

Andrzej Kulesza

Propozycja nowych krosien malarzkich

Ochrona Zabytków 51/2 (201), 169-177

1998

Artykuł został zdigitalizowany i opracowany do udostępnienia w internecie przez Muzeum Historii Polski w ramach prac podejmowanych na rzecz zapewnienia otwartego, powszechnego i trwałego dostępu do polskiego dorobku naukowego i kulturalnego. Artykuł jest umieszczony w kolekcji cyfrowej bazhum.muzhp.pl, gromadzącej zawartość polskich czasopism humanistycznych i społecznych.

Tekst jest udostępniony do wykorzystania w ramach dozwolonego użytku.

PROPOZYCJA NOWYCH KROSIEN MALARSKICH

Podstawową i pierwotną funkcją krosna malarskiego jest utrzymywanie płótna w naprężeniu, by tworzyło wystarczająco sztywną płaszczyznę, ułatwiającą malowanie na nim i sprzyjającą prezentacji namalowanego obrazu. Z czasem zaczęto dostrzegać znaczny wpływ krosien na stan zachowania obrazów. Ten wpływ zaznacza się wyraźnie, gdy występują wahania mikroklimatyczne, powodujące „pracę” obrazów. Nie bez znaczenia jest sposób umocowania płótna na krośnie oraz możliwość lub brak możliwości regulacji naprężenia płótna, a także sposób tej regulacji. Podejmowano wiele prób udoskonalania krosien malarskich w celu eliminowania stopniowo poznawanych negatywnych skutków, jakie krosna powodowały. W XIX, a zwłaszcza w XX w. powstało wiele nowych konstrukcji. Nierzadko są to dość skomplikowane urządzenia i coraz częściej wykonywane już nie z drewna, lecz z metalu. Wiele typów krosien łączy też drewno z częściami metalowymi, głównie spełniającymi rolę regulatorów naprężenia płótna¹.

Krosna malarskie ze względu na funkcję można podzielić na: krosna ekspozycyjne i krosna pomocnicze. Te drugie są wykorzystywane podczas malowania lub przy zabiegach konserwatorskich. Ze względu na konstrukcję wykonania można wyróżnić: krosna o sztywnych połączeniach i krosna o połączeniach ruchomych. Wśród krosien o połączeniach ruchomych są krosna o regulacji jednokierunkowej i krosna o dwukierunkowej regulacji naprężenia płótna. W grupie krosien o połączeniach ruchomych znajdują się też krosna automatyczne.

Współcześnie konserwatorzy i muzealnicy, z troską o dobry stan i długą żywotność powierzonych im dzieł sztuki malarskiej, stawiają coraz większe wymagania krosnom malarskim, zarówno ekspozycyjnym, jak i pomocniczym. Krosno ma spełniać rolę takiego urządzenia, które by zapobiegało i niwelowało negatywne skutki „pracy” obrazu.

Pojawiają się jednak trudności w sytuacji, kiedy nie są jeszcze znane sposoby precyzyjnego oceniania stanu zachowania i odporności całego obrazu, jego poszczególnych fragmentów i warstw składowych w dowolnym miejscu. Trudno jest też w pełni przewidzieć skutki podejmowanych działań konserwatorskich i używanych materiałów, zwłaszcza nowych. Trudności pojawiają się szczególnie, gdy chodzi o zabezpieczenie obrazu na płótnie przed powstawaniem spękań. Nie-

wątpliwie duże znaczenie w tych procesach odgrywa „praca” płótna stanowiącego podobrazie malarskie oraz z tym związane użyte krosno, które wywiera znaczący wpływ na zachowanie się płótna. Z racji funkcji, do jakich się ich używa, nieco inne wymagania stawiane są krosnom ekspozycyjnym, a inne krosnom pomocniczym. Te różnice, wynikające z przeznaczenia, przejawiają się w rozwiązaniach technicznych jednych i drugich krosien malarskich.

Krosno ekspozycyjne

Krosno ekspozycyjne ze względów estetycznych i dla ułatwienia oglądania dzieła powinno nieustannie utrzymywać obraz w równej płaszczyźnie, a więc w stałym naprężeniu. Obraz rozpięty na krośnie zmienia swoje naprężenie, kurcząc się lub zwiększając wymiary, głównie za przyczyną ruchów płóciennego podobrazia. Dlatego bardzo trudno jest, w zmiennych warunkach mikroklimatycznych wywołujących „pracę” obrazu, utrzymać go w jednakowym naprężeniu. Skutkiem „pracy” obrazu są powstające z czasem deformacje i spękania jego powierzchni.

Z tym problemem wiąże się kolejne zadanie krosien ekspozycyjnych, jakie się im stawia, a mianowicie zapobieganie powstawaniu owych zniszczeń, oczywiście na ile jest to możliwe. Skoro zasadniczą przyczyną jest „praca” obrazu, dlatego krosno powinno zapobiegać tej „pracy”. W praktyce okazuje się, że osiągnięcie tego celu nie jest łatwe, a nawet wydaje się wręcz niemożliwe.

Dotychczas istniejące różne konstrukcje krosien, zarówno te najprostsze drewniane, jak i wszelkiego typu krosna automatyczne nie zapobiegają w żaden sposób niekorzystnej „pracy” obrazów. Krosna regulowane ręcznie czy automatycznie niwelują tylko częściowo jej skutki i to w bardzo małym zakresie. Ich zadanie bowiem ogranicza się tylko do korygowania naprężenia obrazu tak, by utrzymywać go w równej, niepofalowanej płaszczyźnie oraz do zapobiegania ewentualnym rozdarciom. W gruncie rzeczy krosna przez swoją regulację poddają się tylko zmianom naprężenia obrazów. Dlatego też rozwiązania techniczne krosien ekspozycyjnych skupiają się głównie na dwóch zasadniczych elementach. Po pierwsze — opracowuje się systemy regulacji naprężenia płótna, a po drugie — sposoby umocowania płótna na krośnie.

1. Zob. A. Kulesza, *Rozwój krosien malarskich w XIX i XX wieku i ich wpływ na stan zachowania obrazów*, „Ochrona Zabytków” 1996, nr 4, s. 375–394. Przy okazji przypomnienia tego artykułu wyrażam moje serdeczne podziękowanie dla pani prof. dr Bogumiły

Rouby za udostępnienie mi większości materiału źródłowego, w tym także ilustracyjnego, który posłużył do opracowania części historycznej dotyczącej rozwoju krosien malarskich.

Krosno pomocnicze

Krosna pomocnicze dziś już bardzo sporadycznie bywają używane przez artystów do malowania, większe zastosowanie znajdują w konserwacji, najczęściej służąc jako narzędzia pracy dla konserwatorów. Są pomocne przy prostowaniu i rozciąganiu obrazów oraz utrzymywaniu ich w odpowiednim napięciu. Na krosnach pomocniczych rozciąga się również płótno dublażowe, przygotowując je do tego zabiegu. Również samo dublowanie wykonuje się z płótnem dublażowym rozpiętym na takim krosnie. Krosno pomocnicze powinno ułatwiać i umożliwiać wykonanie wszystkich tych zabiegów i przyczyniać się do ich dużej skuteczności. Poszukiwania techniczne zmierzają właśnie w tym kierunku oraz ku stworzeniu krosna umożliwiającego stosunkowo łatwe zmiany jego rozmiarów dostosowywanych do wielkości obrazu.

Wśród różnych wyznaczników, pobudzających wielu autorów do budowania coraz bardziej zmyślnych krosien malarskich, największe znaczenie miały potrzeby konserwatorskie. To właśnie one stały się inspiracją do podjęcia również tej próby skonstruowania prezentowanych tutaj nowych krosien malarskich. Powstały one w 1990 r. w ramach pracy magisterskiej². Są jedną z wielu możliwości i na pewno nie rozwiązują wszystkich problemów. Głównym zamiarem było stworzenie krosna pomocniczego przydatnego we wszelkich pracach konserwatorskich i przeznaczonego dla różnych wielkości obrazów. Realizacja krosna ekspozycyjnego zakładała nowe rozwiązania przyczyniające się do lepszego stanu zachowania obrazów.

Wymagania obecnie stawiane krosnom malarskim skłoniły do zastanowienia się nad własnościami dobrych krosien. Można wskazać kilkanaście zasadniczych cech dobrych krosien malarskich.

Cechy wspólne dla krosna ekspozycyjnego i pomocniczego:

1. Jak najprostsza konstrukcja.
2. Trwałość i odporność materiałów, z których krosno jest wykonane, na działanie różnych czynników niszczących.
3. Sztywność ramion zapobiegająca ich ugięciom pod wpływem sił naprężających płótno.
4. Stałość wymiarów nie zmieniających się pod wpływem zmiennych warunków mikroklimatycznych.
5. Odporność na działanie wody i temperatury.
6. Jak najmniejsza powierzchnia styku z obrazem, aby uniknąć jakichkolwiek odcisnięć, wgnieceń i załamania na obrazie pochodzących od części konstrukcyjnych krosna.
7. Sposób umocowania płótna nie powodujący wygięć nitek, lecz trzymający brzeg płótna na całej jego

długości z równą siłą i nie niszczący płótna, umożliwiający łatwe jego zakładanie i zdejmowanie.

8. Swobodna, płynna regulacja korygująca napięcie płótna, zarówno zwiększająca, jak i zmniejszająca.

9. Równomierna regulacja napięcia płótna na całej długości boku, by uniknąć powstawania różnic napięć.

10. Regulacja napięcia płótna umożliwiająca napięcie każdego boku oddzielnie.

11. Istnienie regulowanej blokady utrzymującej krosno w odpowiednich rozmiarach i zapewniającej mu sztywność.

12. Jak najmniejszy ciężar.

13. Łatwość w obsłudze.

Poza wspólnymi istnieją jeszcze własności różniące oba typy krosien.

Cechy krosna ekspozycyjnego:

1. Korygowanie napięcia płótna zapewnione w sposób automatyczny i ręczny.

2. Regulacja napięcia, zwłaszcza automatyczna, odpowiednio czuła dla danego obrazu.

Natomiast krosno pomocnicze, by mogło służyć do wielu czynności, powinno posiadać dodatkowo następujące właściwości:

1. Odporność na działanie wysokich temperatur (np. potrzebna przy dublowaniu) z zachowaniem swoich wymiarów.

2. Umocowanie płótna lub obrazu w taki sposób, by cała powierzchnia pozostawała wolna, niczym nie przysłonięta z obu stron, a położona, mogła przylegać do stołu.

3. Wystarczająca ręczna regulacja napięcia płótna (automatyczna może być niekiedy niewskazana).

4. Możliwość zmiany wymiarów krosna dostosowywanych do rozmiarów obrazu.

5. Mają być jak najbardziej płaskie, bez wystających, zwłaszcza ostrych, elementów.

Powyższe wskazania stały się punktem wyjścia przy opracowywaniu prezentowanych nowych konstrukcji.

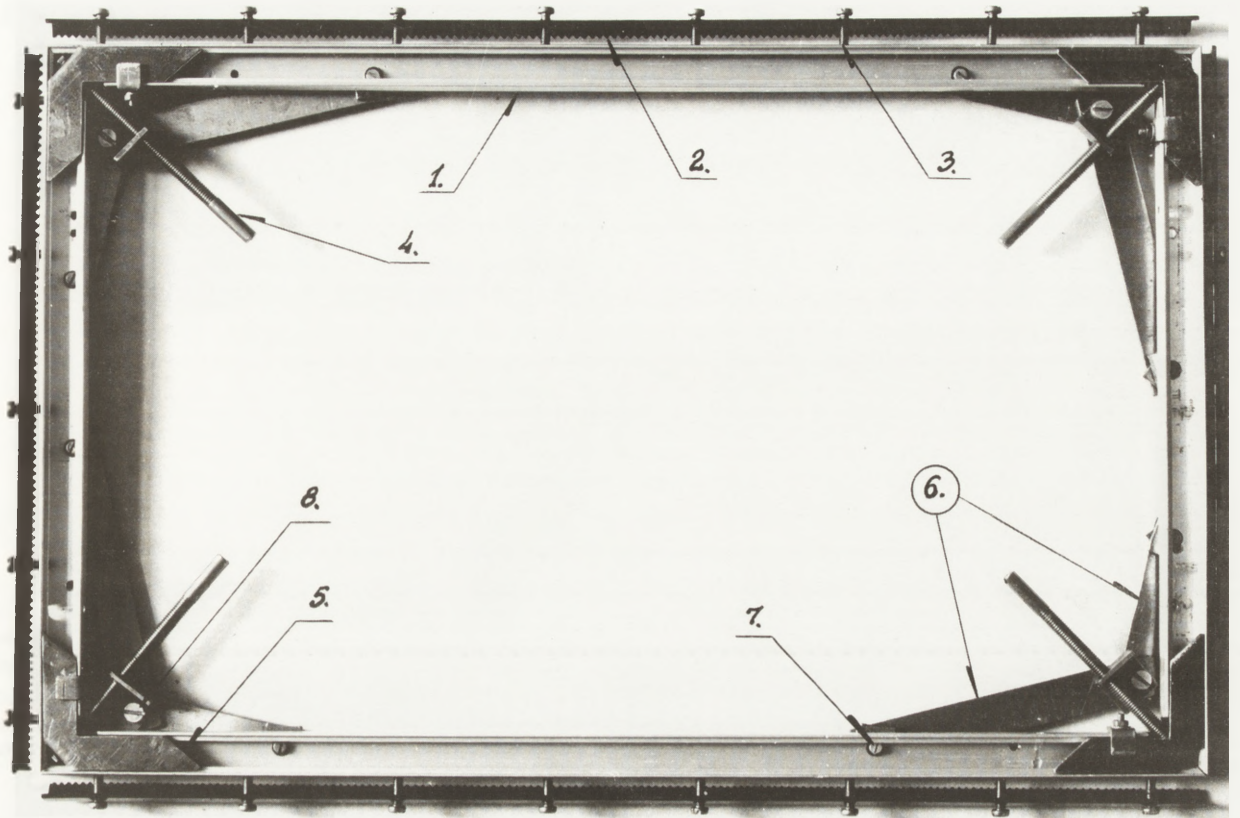
Prezentacja nowych konstrukcji

Krosno ekspozycyjne

Krosno wykonano całkowicie z metalu (il. 1), dostosowując jego wielkość do obrazu o wymiarach 44 x 28 cm. Ramiona o ściętych końcach pod kątem 45° wykonane zostały z gotowego kształtownika aluminiowego o kształcie małej litera „h” (il. 2). Wysokość kształtownika wynosi 20 mm, szerokość 17 mm, a grubość ścianek 1,3 mm. Pozostałe elementy wykonano ze stali, zabezpieczając je przed korozją³. Niektóre z nich mogłyby być również aluminiowe dla zmniejszenia ciężaru.

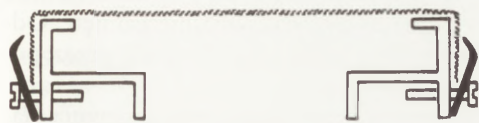
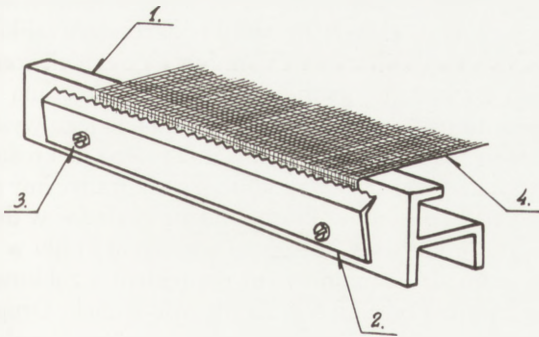
2. A. Kulesza, *Próby modyfikacji krosien do obrazów na płótnie*, praca magisterska wykonana w Zakładzie Konserwacji Malarstwa i rzeźby Polichromowanej Instytutu Zabytkoznawstwa i Konserwatorstwa UMK pod kier. dr Bogumiły Rouby, Toruń 1990.

3. Części stalowe zabezpieczono przed korozją galwanicznie lub pokrywając farbą podkładową „Unikor”, a następnie lakierem „Autorenolak-F”, susząc w temperaturze 120 i 80°C w ciągu 1 godziny.



1. Krosno ekspozycyjne — widok od odwrocia. 1 — ramię aluminiowe, 2 — ząbkowana listwa trzymająca płótno, 3 — śruba dociskająca listwę, 4 — śruba regulująca naprężenie płótna, 5 — kątownik, 6 — ramiona rozpierające, 7 — śruba trzymająca ramię rozpierające, 8 — śruba dociskowa. Wszystkie fot. i rys. A. Kulesza

1. Display screen — view from the back. 1 — aluminium arm, 2 — dentated slats fastening the canvas, 3 — screw tightening the slat, 4 — screw regulating the strain of the canvas, 5 — angle bar, 6 — expanding arms, 7 — screw holding the expanding arm, 8 — tightening screw. All photos and drawings: A. Kulesza

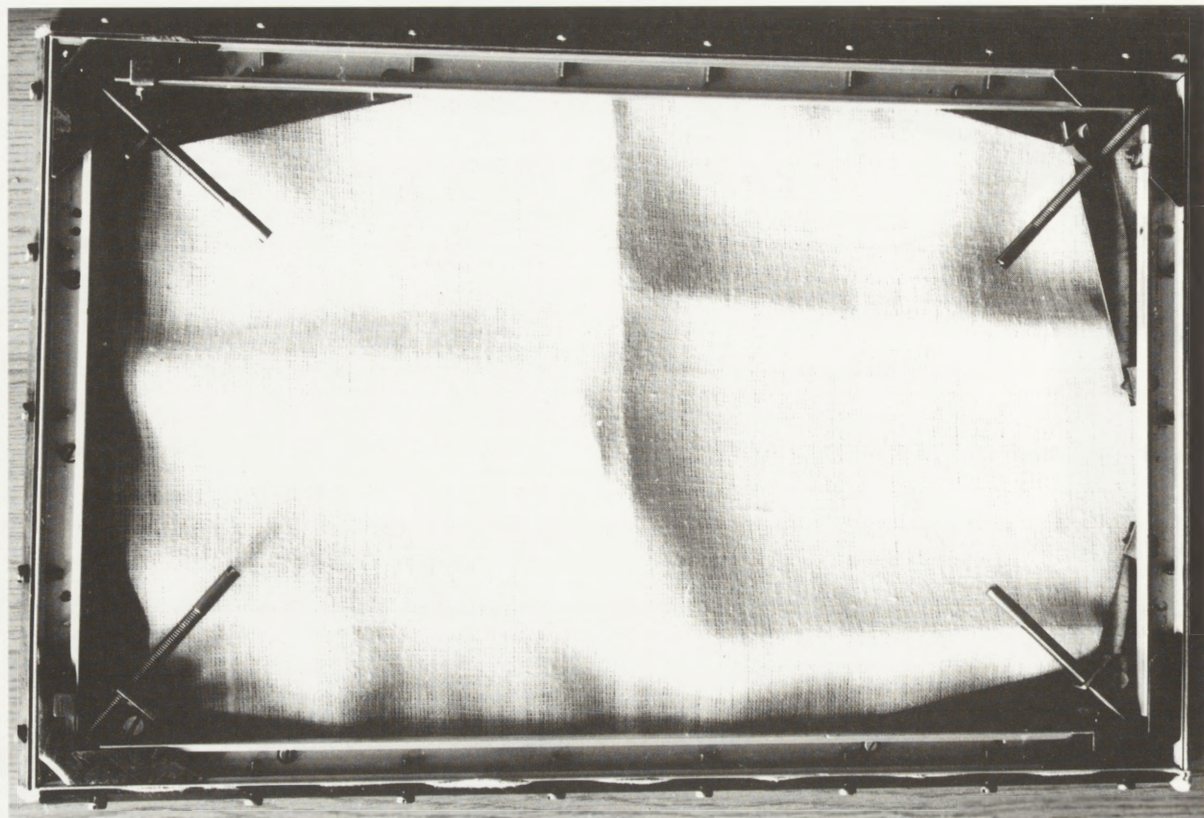


2. Sposób przymocowania płótna do zewnętrznej ścianki aluminiowego ramienia krosna. 1 — ramię krosna, 2 — ząbkowana listwa dociskająca płótno, 3 — śruba dociskająca listwę, 4 — płótno

2. Method of mounting the canvas on the outer side of the aluminium screen arm. 1 — screen arm, 2 — dentated slat tightening the canvas. 3 — screw tightening the slat, 4 — canvas

Całkowicie nowy jest sposób umocowania obrazu na krośnie. Służą do tego specjalne uchwyty. Są to wyprofilowane, stalowe listwy grubości 2 mm, o ząbkowanych brzegach, przymocowane śrubkami do zewnętrznych boków ramion. Śrubki rozmieszczone w równych odstępach ok. 6 cm znajdują się w dolnej części tych uchwytów (il. 2). Krajkę obrazu umieszcza się między zewnętrznym bokiem ramienia krosna a uchwytem dociskającym. Dokręcając śrubki przymocowuje się obraz do krosna.

System regulujący naprężenie płótna umieszczony jest tradycyjnie w narożnikach, jednak sam sposób regulacji jest odmienny niż dotychczasowe. Mechanizm rozsuwający ramiona krosna składa się z trzech zasadniczych elementów: śruby regulującej naprężenie (o długości ok. 10 cm), kątownika oraz ramion rozpierających. Niezbędna jest także śruba dociskowa (il. 1). Śruba ta, umożliwiająca blokadę krosna, stanowi jednocześnie oś obrotu dla ramion rozpierających i łączy je ze śrubą regulującą. Na końcu śruby regulującej zamontowany jest kątownik, który służy jako dodatkowy element rozsuwający ramiona krosna. Kątowniki również utrzymują prostokątny kształt krosna i zapobiegają skręcaniu typu „śmigło”.



3. Krosno ekspozycyjne z luźno umocowanym płótnem — widok od odwrocia

3. Display screen with loosely mounted canvas — view from back

Regulacja naprężenia obrazu odbywa się poprzez pokręcanie śruby regulującej. Pokręcając śrubę w prawo, kątownik i ramiona rozpięrające rozsuwają ramiona krosna, zwiększając naprężenie obrazu. Przez pokręcanie śruby w lewo ramiona zsuwają się i naprężenie obrazu maleje. Wszystkie elementy składowe połączone są śrubkami, dzięki czemu krosno jest całkowicie rozbiieralne.

Dużą zaletą tej konstrukcji jest sposób umocowania obrazu. Krajki obrazu dociskane są do ramienia krosna



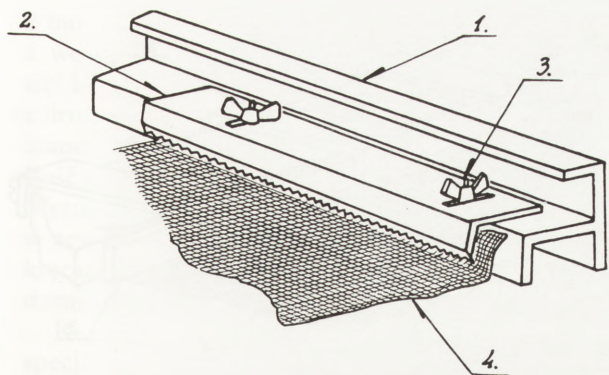
4. Krosno ekspozycyjne z naprężonym płótnem — widok od lica

4. Display canvas with stretched canvas — view from face

w równej linii i przez całą jego długość. Dzięki temu nie powstają ugięcia nitek typowe dla płótna przybijanego gwoździkami. Unika się także dziurawienia krajkę. W tym celu właśnie śrubki dokręcające ząbkowany uchwyt są umieszczone w dolnej jego części, zostawiając miejsce na wsunięcie krajki. Ząbkowana listwa mocno trzyma płótno i nie pozwala na jego wysliznięcie się. Taki sposób umocowania płótna na krośnie jest znacznie szybszy i wygodniejszy niż tradycyjny za pomocą gwoździków. Płótno można zakładać w dwojaki sposób. Pierwszy polega na wsunięciu krajki w szczeplinę między aluminiowym ramieniem a ząbkowanym uchwytem odsuniętym na długość śrubek. Drugi sposób polega na całkowitym odjęciu uchwyty, nałożeniu płótna, ponownym przyłożeniu uchwyty i dokręceniu go śrubkami. Zakładając płótno nie trzeba go jednocześnie napinać, wystarczy tylko zwracać uwagę, aby jego brzegi założyć równolegle do krawędzi ramion krosna, które powinny być maksymalnie zsunięte. Odpowiednie naprężenie obrazu uzyskuje się przez pokręcanie śrub regulujących (il. 3 i 4).

Profil aluminiowego ramienia krosna zapewnia małą powierzchnię styku z płótnem, taką jak fazowanie w krosnach drewnianych chroniące przed odciskaniem ramion na licu obrazu (il. 2).

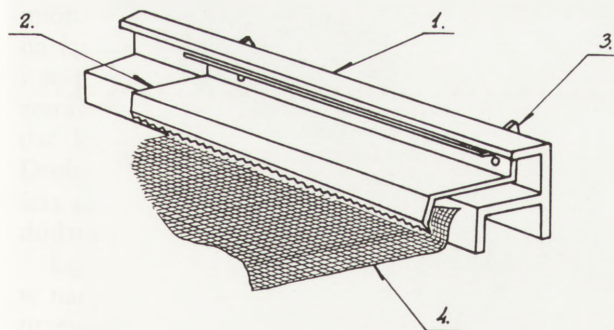
Regulacja naprężenia w tym krośnie nie jest automatyczna, jedynie ręcznie dokonuje się korekt naprę-



5. Sposób przymocowania płótna do wewnętrznej ścianki aluminiowego ramienia krosna. 1 — ramię krosna, 2 — ząbkowana listwa dociskająca płótno, 3 — śruba dociskająca listwę, 4 — płótno

5. Method of mounting the canvas on the inner wall of the aluminium screen arm. 1 — screen arm, 2 — dentated slate tightening the canvas. 3 — screw tightening the slate, 4 — canvas

zenia obrazu po zaobserwowaniu zmian. Regulatory naprężenia obrazu umieszczone wewnątrz krosna częściowo przysłaniają odwrocie. Nie ma to jednak znaczenia dla ekspozycji obrazu. Wszystkie elementy regulacji naprężenia płótna oraz systemu mocującego



6. Sposób przymocowania płótna do wewnętrznej ścianki aluminiowego ramienia krosna. 1 — ramię krosna, 2 — ząbkowany kształtnik dociskający płótno, 3 — śruba dociskająca kształtnik, 4 — płótno

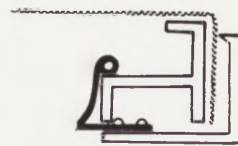
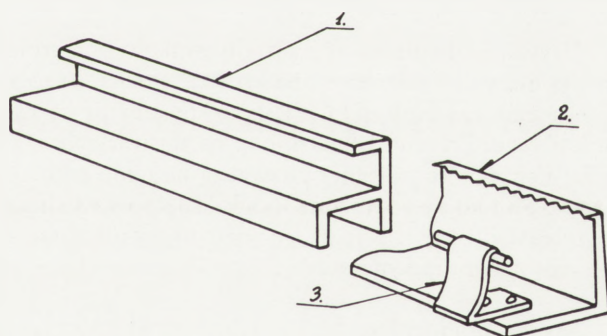
6. Method of mounting the canvas on the inner wall of an aluminium screen arm. 1 — screen arm, 2 — dentated section tightening the

4. Współczynnik rozszerzalności liniowej aluminium wynosi 0,0231 mm/m, na 1°C. Dane według: *Poradnik warsztatowca mechanika*,

zostały tak pomyślane, by nie wystawały ponad wysokość aluminiowych ramion krosna i by nie były ewentualną przyczyną wgniecia płótna. Wysokość krosna maksymalnie wynosi 2 cm, tyle co wysokość aluminiowego kształtnika. Zaletą jest również dwukierunkowa, płynna regulacja naprężenia i dość duża rozsuwalność ramion. Największe rozsuniecie wynosi ok. 2 cm. Przy większych formatach maksymalne rozsuniecie ramion krosna może być większe przez zastosowanie dłuższych ramion rozpięających i odpowiednio dłuższej śruby regulującej. Umieszczenie systemu napinającego w narożnikach krosna ma też negatywne skutki. Powoduje większe działanie sił napinających w narożach obrazu.

Usztywnienie krosna zapewniają dociśnięte śruby blokujące oraz kątowniki przymocowane do aluminiowego kształtnika. W wyregulowaniu odpowiedniej sztywności dodatkowo pomagają śrubki łączące ramiona rozpięające z ramionami krosna.

Mimo zwiększonego nieco ciężaru, zwłaszcza przez części stalowe i narażenia ich na działanie korozji, które można przecież ograniczyć odpowiednim zabezpieczeniem metalu, krosno posiada tę korzyść, że nie zmienia swoich wymiarów pod wpływem zmian wilgotnościowych. Zmieniać je może natomiast przy wahanach temperatury. Są to jednak minimalne zmiany, nie mające praktycznie istotnego znaczenia⁴.



7. Sposób przymocowania płótna do zewnętrznej ścianki aluminiowego ramienia krosna. 1 — ramię krosna, 2 — ząbkowany kształtnik dociskający płótno, 3 — sprężyna dociskająca kształtnik

7. Method of mounting the canvas on the outer wall of an aluminium screen arm. 1 — screen arm, 2 — dentated section tightening the canvas. 3 — spring tightening the section

wyd. IV, pod red. K. Szopskiego, J. Korzemskiego, Warszawa 1967, tabl. 7: *Własności cieplne najważniejszych metali*, s. 203; S. Roso-



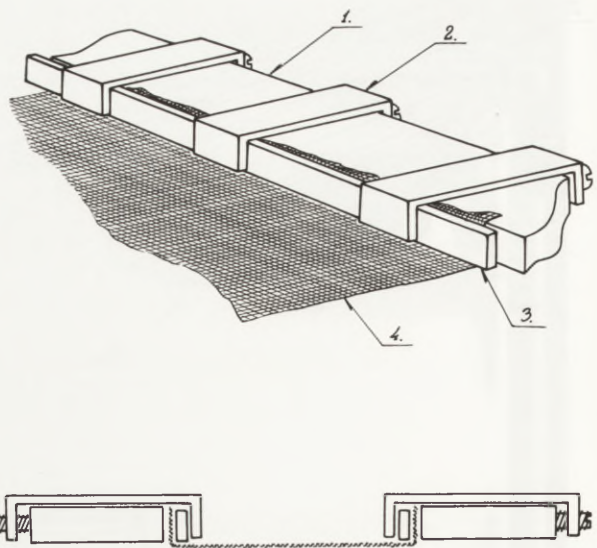
8. Krosno pomocnicze rozmontowane — zestaw elementów
8. Disassembled auxiliary screen — set of elements

Używając aluminiowego kształtownika o przekroju małej litery „h” jako ramiona krosna, można, oprócz opisanego, zastosować inne jeszcze sposoby mocowania obrazu. Prezentowane są one na ilustracjach 5, 6 i 7. Wszystkie te warianty pozwalają na takie umocowanie płótna, by naprężone mogło całą powierzchnią przylegać do stołu. Nadają się więc do wykorzystania w krosnach pomocniczych.

Krosno pomocnicze

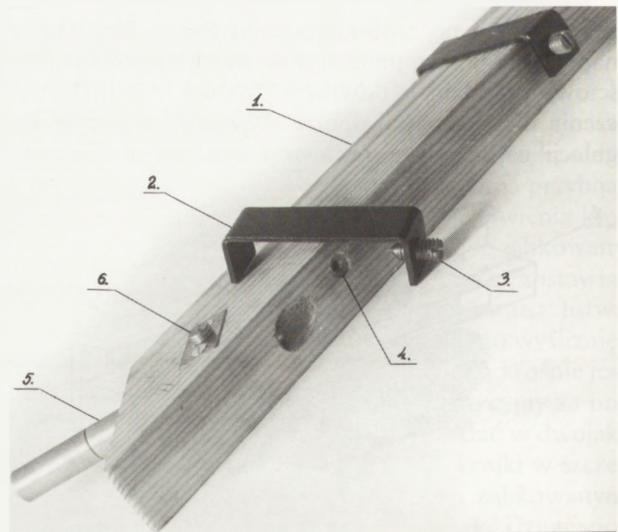
Krosno pomocnicze wykonano częściowo z drewna, częściowo zaś z metalu. Ramiona o długości 105 i 80 cm zrobiono z sosnowych listew o przekroju 5 x 2,5 cm⁵. Końce ramion ścięto pod kątem 45°. Metalowe są wszystkie elementy systemu mocującego i napinającego płótno (il. 8).

Podobnie jak w krośnie ekspozycyjnym, również i w tym zaproponowano nowy sposób umocowania płótna. Służą do tego stalowe płaskowniki o grubości 3 mm i szerokości 17 mm, dociskane do drewnianych ramion stalowymi obejmami z płaskownika o grubości



9. Sposób przymocowania płótna do wewnętrznej ścianki drewnianego ramienia krosna pomocniczego. 1 — ramię krosna, 2 — obejma dociskowa, 3 — płaskownik dociskający płótno, 4 — płótno

9. Method of mounting the canvas on an outer wall of the wooden arm of the auxiliary screen. 1 — screen arm 2 — tightening clamp, 3 — flat tightening the canvas, 4 — canvas



10. Ramię krosna pomocniczego. 1 — drewniana listwa, 2 — stalowa obejma, 3 — śruba regulująca docisk, 4 — metalowy ogranicznik, 5 — tuleja regulująca naprężenie płótna wprowadzona w otwór w ramieniu, 6 — śruba blokująca

10. Auxiliary screen arm. 1 — wooden slat, 2 — steel clamp, 3 — screw regulating strain, 4 — metal limiter, 5 — tube plank regulating canvas strain, installed into an opening in the arm, 6 — blocking screw

siński, Wytrzymałość materiałów, Warszawa 1962, tabl. 4: Współczynniki rozszerzalności liniowej na 1°C niektórych metali, s. 80. Zatem przy zmianie temperatury o 20°C (np. od 0°C do 20°C) we wzorcowym krośnie 1m x 1m, długość każdego ramienia może wzrosnąć w przybliżeniu o 0,5 mm/m.

5. W celu zabezpieczenia przed ewentualnymi zmianami wymiarów i deformacjami mogącymi powstać przy wahaniami wilgotności, drewniane listwy pomalowano bezbarwnym lakierem celulozowym

ogólnego stosowania „Nitrolak”. Ze względu na możliwość użycia krosna na stole dublazowym sprawdzono, w jednorazowej próbie, wytrzymałość lakieru na podwyższonej temperaturę. Przy temperaturze 130°C nie zaobserwowano żadnych zmian w powłoce lakieru. Kurczenie się i pęcznienie drewna wykazuje zróżnicowane wartości w zależności od kierunku anatomicznego. Najniższą wartość wykazują zmiany liniowe w kierunku równoległym do przebiegu włókien, największe zaś w kierunku stycznym. Maksymalny, całkowity

2 mm i szerokości 19 mm⁶. Pomiędzy płaskownikami a wewnętrznym bokiem ramienia krosna umieszcza się brzeg płótna. Dokręcając śrubę zamontowaną z drugiej strony obejmę przyciska się płótno do drewnianej listwy, przytrzymując je w ten sposób (il. 9). Ilość obejm jest ściśle określona dla każdego ramienia. Wyznaczają ją metalowe ograniczniki wmontowane w zewnętrzne boki listew. Stanowią one opór dla dokręcanych śrub i zabezpieczają drewno przed uszkodzeniem (il. 10 i 12).

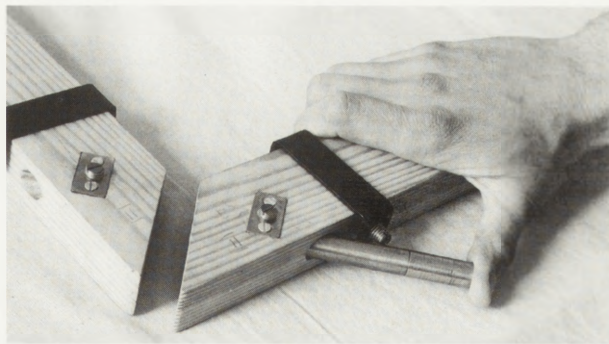
Regulacja naprężenia płótna odbywa się za pomocą specjalnie skonstruowanej tulei. Tuleja zaopatrzona jest w śrubę o długości 10 cm, dzięki której następuje rozsuwanie i zsuwanie ramion krosna. Tuleja spełnia podwójną rolę, służy jednocześnie jako regulator naprężenia płótna oraz łączy dwa stykające się ramiona krosna ze sobą. Tuleje wsuwa się w otwory wywiercone pod kątem 45° w przekroju drewnianych listew (il. 11). Wsunięte tuleje należy unieruchomić dokręcając śrubki blokujące umieszczone w drewnianych ramionach (il. 10 i 11) i dopiero wtedy, pokręcając śrubę w tulei łącząco-regulującej, można zmieniać naprężenie płótna (il. 12, 13, 14). Długość śruby zapewnia znaczną, kilkunastometrową rozsuwalność ramion. Całość konstrukcji została tak opracowana, aby krosno było jak najniższe i nie posiadało części wystających ponad wysokość drewnianych listew. Powyżej tej wysokości są tylko metalowe obejmę, wystające ponad listwy o swoją grubość wynoszącą 2 mm. Wysokość przekroju całego krosna wynosi więc ok. 2,7 cm.

Wszystkie tuleje są wyjmowane. To ułatwia sprawne zmontowanie i rozmontowanie krosna. Pojedyncze ramiona o identycznych przekrojach poprzecznych można łączyć ze sobą, dowolnie dobierając ich długości i w ten sposób zmieniać rozmiar krosna. Już kilka zestawów o różnej długości ramion wystarczy, by składać krosna o wielkości odpowiadającej potrzebom. Drobne różnice między rozmiarami krosna a wielkością obrazu można korygować doszywając do krajków dodatkowe kawałki płótna.

Łączenie ramion i regulacja naprężenia płótna w narożnikach jest jednym z dwóch sposobów, jakie przewidziano dla tego rodzaju krosna. Drugi sposób przedstawiony na ilustracji 15 wymaga dwu ram, jednej zewnętrznej o sztywnych połączeniach i drugiej

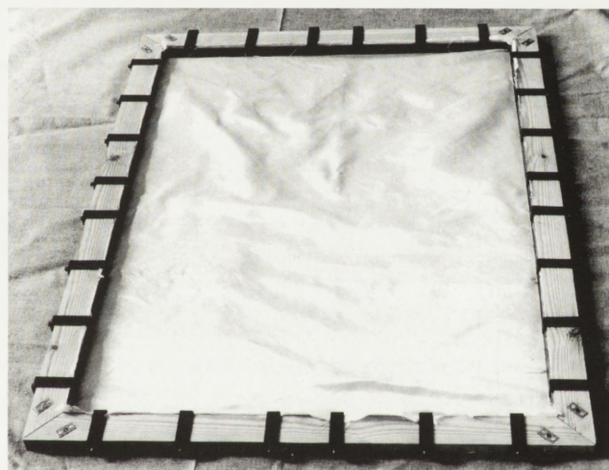
skurcz wymiarów wilgotnego drewna sosnowego wynosi: a) wzdłuż włókien ok. 0,6%; b) promieniowy ok. 5,1%; c) styczny ok. 9,8%. Te same dane odnoszą się do pęcznienia drewna sosnowego. Por. F. Krzysik, *Nauka o drewnie*, Warszawa 1978, s. 386–388. Zatem w krośnie o długości ramion 1 m, całkowity skurcz lub spęcznienie może doprowadzić do zmiany w długości ramion o ok. 6 mm. Należy wziąć również pod uwagę znacznie większe zmiany wymiarów w kierunku promieniowym i największe w kierunku stycznym. Będą one wpływały na zmianę szerokości listew drewnianych, które szczególnie podczas pęcznienia będą dodatkowo w dużym stopniu zwiększać wymiary krosna.

6. Stalowe obejmę zabezpieczono przed korozją lakierem, podobnie jak w krośnie ekspozycyjnym. Natomiast tuleje, płaskowniki i pozostałe metalowe części pokryto powłoką galwaniczną.



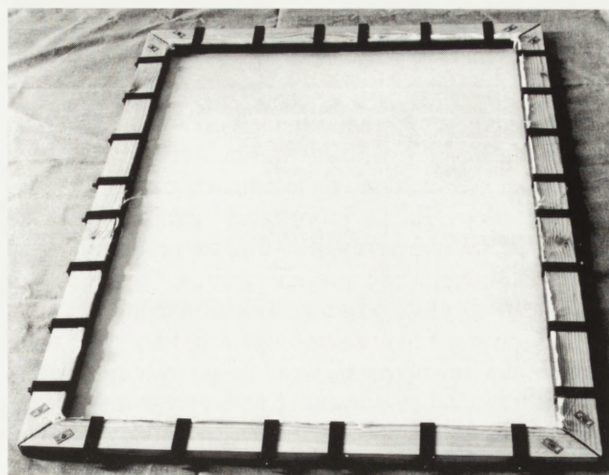
11. Krosno pomocnicze. Wsuwanie tulei łącząco-regulującej w otwory ramion. Śruby blokujące są wykręcone umożliwiając wsuwanie tulei

11. Auxiliary screen. Installation of the connecting-regulating tube plank in arm openings. Blocking screws are screwed out to enable the installation of the tube plank



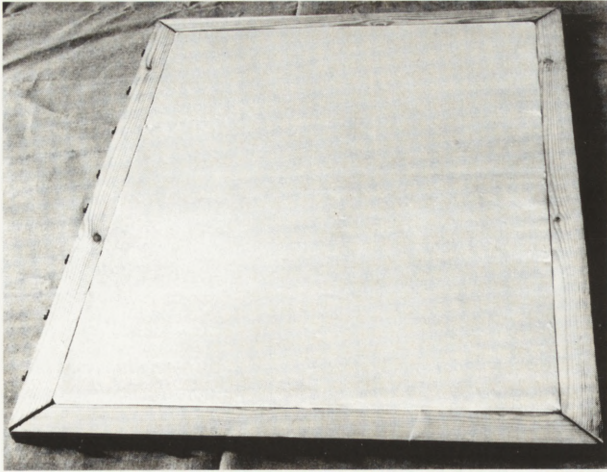
12. Krosno pomocnicze z luźno umocowanym płótnem — widok od lica

12. Auxiliary screen with loosely mounted canvas — view from face



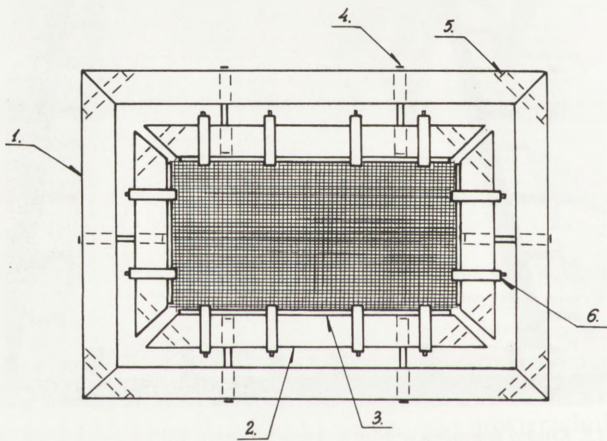
13. Krosno pomocnicze z naprężonym płótnem — widok od lica

13. Auxiliary screen with stretched canvas — view from face



14. Krosno pomocnicze z naprężonym płótnem — widok od odwrocia. Płaszczyzna płótna równa z płaszczyzną ramion

14. Auxiliary screen with stretched canvas — view from back. The canvas is mounted evenly with the arms



15. Krosno pomocnicze dwuramowe. 1 — rama zewnętrzna, 2 — ramię ruchome, 3 — płaskownik dociskający płótno, 4 — tuleja regulująca naprężenie płótna, 5 — tuleja łącząco-regulująca, 6 — obejmka dociskowa

15. Two-arm auxiliary screen. 1 — outer arm, 2 — movable arm, 3 — flat tightening the canvas, 4 — tube plank regulating canvas strain, 5 — connecting-regulating tube plank, 6 — tightening clamp

wewnętrznej, której ramiona nie są ze sobą połączone, lecz łączą się z równoległymi ramionami ramy zewnętrznej. We wszystkich łączeniach użyte są wspomniane tuleje. Tuleje, które łączą ramiona ramy zewnętrznej z wewnętrznymi są dłuższe i to właśnie one służą tu do regulacji naprężenia płótna. Od ich długości zależy odległość odsunięcia ramion jednej ramy od drugiej, a tym samym zakres regulacji. Przy stałej wielkości ramy zewnętrznej, wraz ze wzrostem długości tulei wzrasta zakres rozsunięć ramion wewnętrznych, lecz zmniejsza się wymiar wyjściowy możliwy do zamontowania. Otwory na dłuższe tuleje łączące ramę zewnętrzną z wewnętrzną wywiercone są w takich od-

stępach, by można było ramiona zestawiać w dowolne kombinacje.

Elementy mocujące płótno zakłada się na wewnętrzne ramiona. Płótno dociska się do wewnętrznego boku tych ramion identycznie, jak w pojedynczym krosnie. Taki sposób umocowania płótna zastosowany w krosnie pomocniczym ma wiele zalet. Powierzchnia płótna nie jest niczym przysłonięta ani z jednej, ani z drugiej strony (il. 13 i 14). Jest ona również w jednej płaszczyźnie z dolną płaszczyzną ramion krosna (il. 9 i 14). Dzięki temu swobodnie można wykonywać dublowanie. Bardzo korzystna dla tego zabiegu, wykonywanego na stole próżniowym, jest niska wysokość krosna, praktycznie równa przeciętnej grubości ramion tradycyjnych krosien drewnianych. Operacji dublowania sprzyja również płaski kształt ramy pozbawionej wystających, zwłaszcza ostrych elementów mogących uszkodzić folię, którą przyciskany jest obraz do stołu próżniowego.

Podobnie jak w krosnie ekspozycyjnym, tak i w krosnie pomocniczym uchwycenie płótna dociskającymi go płaskownikami eliminuje negatywne skutki tradycyjnego przytrzymania płótna gwoździkami i przynosi liczne korzyści. Płótno trzymane jest równomiernie na całej długości boku, nie powstają wygięcia nitek, a krawki płótna nie są dziurawione. Docisnięte płaskowniki, których powierzchnia dociskowa może być spilnikowana, bardzo skutecznie trzymają założone płótno. Zakładanie i zdejmowanie płótna jest proste i wygodne, odbywa się szybko i sprawnie, nie niszczy płótna.

Regulacja naprężenia płótna przy zastosowaniu opisanych tulei zarówno w krosnie łączonym w narożnikach, jak i w dwuramowym odbywa się płynnie i dwukierunkowo, umożliwiając swobodne zwiększanie lub zmniejszanie naprężenia. Regulacja w narożnikach niesie ze sobą niestety wszystkie negatywne skutki z tym związane. O wiele korzystniejsza jest regulacja oparta na konstrukcji dwuramowej. Naprężanie płótna przy użyciu takiego krosna może odbywać się dla każdego boku oddzielnie. Jest to duża zaleta ze względu na przydatność w różnych zabiegach konserwatorskich, np. przy prostowaniu obrazów.

Podsumowanie

Zaprezentowane nowe konstrukcje krosien — ekspozycyjnego i pomocniczego — znalazły się w ogólnym nurcie poszukiwań takich rozwiązań technicznych, które zmierzają do eliminowania niekorzystnych zjawisk dla stanu zachowania obrazów i mogą być także pomocne w wielu pracach konserwatorskich. Do ich budowy przystąpiono po przeanalizowaniu dotychczas istniejących wielu konstrukcji krosien malarskich⁷.

Największą zaletą przedstawionych tu krosien wydaje się system mocowania płótna do krosna oraz

7. Zob. A. Kulesza, *Rozwój krosien...*

zastosowanie śrubowej regulacji naprężenia płótna. Jak już podkreślono, umocowanie płótna przez równomierny docisk na całej długości boków korzystnie wpływa na jego stan zachowania, a tym samym całego obrazu. Przeniesienie miejsca zamocowania krajkę z zewnętrznego na wewnętrzny bok ramienia krosna, stwarza dogodne warunki dla przeprowadzania różnych zabiegów konserwatorskich z wykorzystaniem krosna. Śrubowa regulacja pozwala na dwukierunkową, płynną i swobodną kontrolę naprężenia płótna. Umocowanie płótna i jego naprężanie odbywa się ła-

two i sprawnie. Krosno pomocnicze, którego montowanie i rozmontowywanie jest również proste, wraz z możliwością zmian jego wymiarów może służyć jako narzędzie przenośne.

Z pewnością i te rozwiązania techniczne nie spełniają wszystkich współczesnych oczekiwań, niemniej jednak dzięki swym udoskonaleniom mogą być przydatne, aby skuteczniej zapobiegać i chronić obrazy przed niszczeniem, eliminując to, co niekorzystne i ułatwiając pracę konserwatorów.

A Proposed New Painting Screen

In view of conservation requirements and heretofore achievements, the author proposes new constructions of display and auxiliary painting screens. Over ten basic features of these well-designed painting screens meet contemporary demands. The presented display screen is made entirely of metal, its arms are of aluminium and the remaining elements are steel. The auxiliary screen uses metal for mounting the canvas and regulating its strain, while the arms are wooden. Both types apply new methods of mounting the canvas and new systems of regulating the strain by using screws which make it possible to correct the strain of the canvas in two directions and in an unhampered and fluid manner. The whole operation becomes simple and convenient. The author foresees two types of such regulation for the auxiliary screen: based on a single „frame or two-

frame structure. The latter enables the regulation of each side separately.

Stretching the canvas on the screen is a simple, quick and efficient operation performed by applying uniform pressure along the whole length of its sides, eliminating the unfavourable effects of the traditionally used small nails. The free space obtained thanks to the new method of placing the canvas on the outer sides of the screen arms makes it possible to utilise it for multiple conservation undertakings, such as doubling on a vacuum table. Both types of the screen can be disassembled. The ease of the assembly and disassembly of the auxiliary screen, together with the possibility of changing its size means that it can be used as a portable device. Both discussed screens can be of great use for a more effective protection of paintings against damage, as well as eliminate unfavourable factors and facilitate the work of conservators.