



SCHWEIZERISCHE EIDGENOSSENSCHAFT  
BUNDESAMT FÜR GEISTIGES EIGENTUM

(51) Int. Cl.<sup>3</sup>: D 05 B 73/10

# Erfindungspatent für die Schweiz und Liechtenstein

Schweizerisch-liechtensteinischer Patentschutzvertrag vom 22. Dezember 1978



(12) PATENTSCHRIFT A5

(11)

623 875

(21) Gesuchsnummer: 14255/77

(73) Inhaber:  
White Consolidated Industries, Inc.,  
Cleveland/OH (US)

(22) Anmeldungsdatum: 22.11.1977

(30) Priorität(en): 06.12.1976 US 747968

(72) Erfinder:  
Sidney I. Hamlett, Parma/OH (US)  
Charles M. Bell, Olmsted Falls/OH (US)

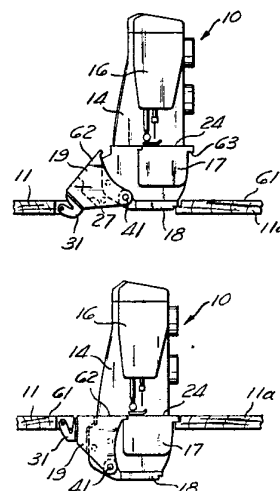
(24) Patent erteilt: 30.06.1981

(45) Patentschrift  
veröffentlicht: 30.06.1981

(74) Vertreter:  
Bovard & Cie., Bern

(54) Aus einer Nähmaschine und einem zugehörigen Trag- und Aufnahmeschrank bestehende Arbeitseinheit.

(57) Die Nähmaschine kann wahlweise in einer Flachbett- und einer Freiarmlage gebraucht und in einem Schrank üblicher Bauart einmontiert werden. Sie hat einen unteren Freiarm (17), dessen Oberseite (24) in der Flachbettgebrauchslage mit der Oberseite (61) des Schrankes bündig ist und die in der Freiarmgebrauchslage über der Schrankoberseite überhöht ist, so dass der Freiarm ganz frei liegt. Eine in der Flachbettgebrauchslage das Werkstück zusätzlich abstützende Fläche (62, 19) wird mitbewegt, wenn die Maschine von der einen zur anderen der beiden Gebrauchslagen verstellt wird. Eine Schwenkbasis (19) mit dieser Fläche (62), die in der Flachbettgebrauchslage mit der Oberseite des Schrankes bündig ist, wird in der Freiarmgebrauchslage vom Freiarm wegverschwenkt.



## PATENTANSPRÜCHE

1. Aus einer Nähmaschine und einem zugehörigen Trag- und Aufnahmeschrank bestehende Arbeitseinheit, wobei der Trag- und Aufnahmeschrank ein Deckbrett (11) mit horizontaler Oberfläche und mit einer Ausnehmung (12) zur Aufnahme der Nähmaschine hat, wobei ferner die Nähmaschine ein Gehäuse und eine Schwenkbasis (19) hat, wobei das Nähmaschinengehäuse einen im Gebrauch der Maschine vertikalen Ständer (14), einen von diesem Ständer wegragenden horizontalen oberen Arm (15) mit Nähkopf (16) am freien Ende desselben, sowie einen freitragenden in gleicher Richtung vom Ständer wegragenden unteren Arm (17) hat, gekennzeichnet durch Mittel (31) zur Schwenklagerung der Schwenkbasis (19) am Trag- und Aufnahmeschrank um eine erste Horizontalachse, die sich parallel zum unteren Arm (17) erstreckt, wobei die Schwenkbasis ein Mittel (41) aufweist zur schwenkbaren Lagerung des Maschinengehäuses um eine zweite Achse, die sich im Abstand von der ersten Achse parallel zu ihr erstreckt, wobei ferner die Schwenkbasis (19) eingerichtet ist zur Abstützung des Maschinengehäuses in zwei in Vertikalrichtung in Abstand voneinander gelegenen Gebrauchslagen, nämlich einer ersten Gebrauchslage, in welcher der untere Arm als Freiarm über der horizontalen Fläche des Deckbrettes überhöht ist, und einer zweiten Lage, in welcher die Oberseite des unteren Armes mit der Oberfläche des Schrankbrettes bündig ist, ferner dadurch gekennzeichnet, dass sich die Schwenkbasis (19) im wesentlichen längs einer Längsseite des Gehäuses erstreckt und eine ebene Fläche (62) hat, die in bezug auf die Schwenkbasis und das Gehäuse so angeordnet ist, dass sie auf gleicher Ebene mit der Oberseite des unteren Armes gelegen ist, wenn sich das Gehäuse in der zweiten Arbeitslage befindet, so dass dann diese Fläche eine Hilfsabstützfläche für ein Werkstück bildet, wobei diese ebene Fläche auf eine Relativbewegung zwischen der Schwenkbasis und dem Gehäuse anspricht, in der Weise, dass die ebene Fläche vom unteren Arm (17) wegverstellt ist, wenn das Gehäuse die besagte erste Arbeitslage einnimmt.
2. Arbeitseinheit nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass die kombinierte Breite der oberen Fläche des unteren Armes (17) und der ebenen Fläche (62) im wesentlichen gleich gross ist wie die in entsprechender Richtung gemessene Weite der Ausnehmung (12) im Deckbrett (11) des Schrankes.
3. Arbeitseinheit nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, dass die Schwenkbasis und das Gehäuse eingerichtet sind, um im wesentlichen die Ausnehmung im Deckbrett des Schrankes abzuschliessen, wenn die Nähmaschine die erste Gebrauchslage einnimmt.
4. Arbeitseinheit nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, dass die ebene Fläche an der Schwenkbasis fixiert ist.
5. Arbeitseinheit nach Anspruch 4, dadurch gekennzeichnet, dass sich die Schwenkbasis im wesentlichen in Längsrichtung an der Rückseite des Gehäuses erstreckt, wobei die besagte erste Schwenkachse knapp unter der Höhe der Ebene der Auflagefläche am Deckbrett liegt, wogegen die zweite Schwenkachse (41) gegenüber der ersten Schwenkachse vorverlagert ist und sich in Abstand unter der horizontalen Auflagefläche des Deckbrettes befindet, wenn das Gehäuse sich in der zweiten Gebrauchslage befindet, wobei die zweite Schwenkachse sich auf der Höhe der horizontalen Auflagefläche des Deckbrettes befindet, wenn das Gehäuse seine erste Gebrauchslage einnimmt, wobei die Schwenkbasis geeignet ist, das Gehäuse nach vorn zu bewegen in bezug auf die Ausnehmung beim Anheben von der zweiten in die erste Gebrauchslage.
6. Arbeitseinheit nach Anspruch 5, dadurch gekennzeichnet, dass die zweite Schwenkachse (41) unter dem unteren Arm (17) angeordnet ist.
7. Arbeitseinheit nach Anspruch 5, dadurch gekennzeichnet,

dass der untere Arm (17) einen ersten Stützbereich (63) und eine unter dem unteren Arm gelegene Basisplatte (18) einen zweiten Stützbereich (66) hat, der in Vertikalrichtung unter dem ersten Stützbereich gelegen ist, der jenem zwischen der ersten und der zweiten Gebrauchslage der Maschine entspricht.

Die Erfindung betrifft eine aus einer Nähmaschine und einem zugehörigen Trag- und Aufnahmeschrank bestehende Arbeitseinheit.

Nähmaschinen von bekannten Arbeitseinheiten dieser Gattung weisen typischerweise einen Freiarm auf (auch Zylinderbett genannt) und eine Hilfsvorrichtung, die in bezug auf diesen Arm beweglich ist zur Vergrösserung oder zum Umwandeln der horizontalen Werkstückabstützfläche gegenüber jener, die durch den Arm gegeben ist beim Gebrauch als Flachbettmaschine. Es haben sich im Laufe der Jahre zwei Klassen von solchen umwandelbaren Maschinen herausgebildet, und zwar jene, die als tragbare Nähmaschinen ausgebildet sind und jene, die in einen Schrank angeordnet sind. Bei tragbaren Maschinen wurden meistens gewöhnliche zusätzliche Tragflächen vorgesehen, die in bezug auf den Freiraum schwenkbar oder verschiebbar sind.

Vorbekannte umwandelbare Maschinen für Schrankeinbau eigneten sich nicht für bereits vorhandene, normalisierte Schränke und erforderten spezielle Ausbildungen und/oder komplizierte Hebemechanismen.

Der Erfindung lag die Aufgabe zugrunde, eine umwandelbare Freiarm-Nähmaschinen-Arbeitseinheit zu entwickeln, in der die Nähmaschine verwendbar ist in einem vorhandenen Schrank des normalisierten Typs, ohne dass am Schrank Änderungen vorgenommen werden müssten und auch ohne dass ein komplizierter Hebemechanismus vorgesehen werden muss. Die Maschine sollte in üblicher Weise an einer normalisierten Schwenklagerung abgestützt sein können, die brauchbar ist sowohl beim Gebrauch der Maschine als Freiarm-Nähmaschine wie auch beim Gebrauch als Flachbettmaschine und drittens auch wenn die Maschine im Schrank versenkt ist.

Die Erfindung wird nachfolgend anhand der beiliegenden Zeichnung beispielsweise erläutert. Es zeigen:

Fig. 1 eine perspektivische Ansicht eines Ausführungsbeispiels des Erfindungsgegenstandes,

Fig. 2 eine perspektivische Ansicht desselben Ausführungsbeispiels, wobei aber die Maschine von hinten gesehen ist,

Fig. 3 eine Stirnansicht der Maschine nach Fig. 1 bei ihrem Gebrauch als Freiarm-Nähmaschine,

Fig. 4 eine der Fig. 3 ähnliche Stirnansicht der Maschine bei ihrem Gebrauch als Flachbettmaschine,

Fig. 5 eine Ansicht der gleichen Maschine in ihrer versenkten Lage,

Fig. 6 eine der Fig. 4 ähnliche Stirnansicht, aber in grösserem Massstab, wobei auch mehr Einzelheiten dargestellt sind,

Fig. 7 eine perspektivische Teilansicht, in welcher Gewichtsausgleichsmittel veranschaulicht sind, und

Fig. 8 eine Teilansicht, in welcher andere Einzelheiten veranschaulicht sind, nämlich solche, die zum Versetzen der Maschine von der einen in die andere der Gebrauchslagen verwendet werden.

Die dargestellte Nähmaschine 10 bildet zusammen mit einem Schrank, von dem nur ein horizontales Deckbrett 11 gezeigt ist, eine Arbeitseinheit. Bei Nichtgebrauch ist die

Maschine im Schrank unterhalb des Deckbrettes 11 versenkt; im Gebrauch ist die Maschine oberhalb dieses Deckbrettes 11 angeordnet, das eine etwa rechteckförmige Ausnehmung 12 besitzt.

Die Maschine weist ein Gehäuse auf, in welchem die üblichen Mechanismen einer Nähmaschine untergebracht sind. Dieses Gehäuse hat einen in Gebrauchslage der Maschine vertikalen Ständer 14, einen horizontalen oberen Arm 15, der vom Ständer wegragt und an seinem freien Ende einen Nähkopf 16 hat, sowie einen unteren Freiarm, der auch vom Ständer in horizontaler Richtung wegragt und eine horizontale Basisplatte 18, die in Abstand unter dem unteren Arm angeordnet ist. Die beiden Arme 16, 17 und die Basisplatte 18 sind mit dem Ständer 14 einstückig verbunden oder sie sind mit ihm zumindest starr verbunden. Eine zur Maschine 10 gehörende Schwenkbasis 19 ist mit dem Maschinengehäuse in der nachfolgend beschriebenen Weise verbunden.

Der Nähkopf 16 weist eine Nadeltragstange 22 auf, die sich im Gebrauch nach der Achse 23 auf und ab bewegt. Der untere Arm 17 erstreckt sich als Freiarm vom Ständer 14 weg. Eine horizontale obere Fläche 24, die teilweise an einer Platte 25 am Arm 17 vorliegt, ergibt eine primäre Auflagefläche für die Werkstücke. Die Schwenkbasis 19 erstreckt sich längs der Rückseite der Maschine. Beim gezeigten Ausführungsbeispiel hat diese Schwenkbasis eine Form, die jener eines Drehfusses mit dreieckiger Basis ähnlich ist, wobei aber am einen Ende eine Ausnehmung 27 vorhanden ist, die einem Basisteil 28 des Ständers 14 Platz bietet. Die Schwenkbasis 19 ist beispielsweise als metallisches Gussstück ausgebildet, das hohl ist zwecks Gewichtersparnis bei voller Gewährleistung einer hohen Steifigkeit. Die Schwenkbasis 19 ist mittels üblicher, im Handel erhältlicher Schwenklager 31 am Deckbrett 11 des Schrankes gelagert unter Mitverwendung von Lagerstiften 32, die am übrigen Teil der Lagerung (Fig. 6) einstückig ausgebildet sind und die in Löcher 33 hineinragen, wenn sie auf eine gemeinsame Achse ausgerichtet sind. Die Lagerzapfen sind durch Feststellschrauben 34 festgehalten. Die Fig. 2 veranschaulicht die Anordnung der Schwenklagerungen 31 in Abstand voneinander an der Rückseite der Maschine an einem Rand der Ausnehmung 12. Die Schwenkzentren 36 der Lagerungen 31, von denen in Fig. 6 nur eine gezeigt ist, definieren eine Schwenkachse für die Basis 19 parallel zur Längshauptachse der Maschine und innerhalb einer Ebene des Schrankdeckbrettes 11.

Die Schwenkbasis 19 ist am Maschinengehäuse 10 gelagert, und zwar an ihrem einen Ende an einem an der Basisplatte 18 einstückig ausgebildeten Lagerauge 18 und an ihrem anderen Ende am Bett 28 des Ständers 14. Eine Lagerachse 41 erstreckt sich längs der Maschine durch geeignete Lagerbohrungen in der Schwenkbasis 19 und in den vorerwähnten, zum Maschinengehäuse 10 gehörenden Teilen. Sie erstreckt sich parallel zur Achse, um welche die Maschine mittels ihrer Lagerteile 31 schwenkbar gelagert ist. Die Schwenkbasis ist dazu eingerichtet, die Maschine 10 wahlweise in zwei Gebrauchslagen abzustützen, nämlich in einer «Freiarmlage» gemäss den Fig. 1 bis 3 und in einer Freibettlage gemäss Fig. 4.

In einer im Hinterteil der Ständerbasis 28 vorhandenen Bohrung 45 ist ein Zapfen 46 verschiebbar gelagert, der wahlweise in eine Bohrung 47 oder eine Bohrung 48 eingeschoben werden kann, welche Bohrungen in einer an die Ausnehmung 27 angrenzenden vertikalen Wand 49 der Schwenkbasis 19 vorhanden sind. Der Bolzen 46 wird durch eine Zugfeder zu den Bohrungen 47 und 48 gedrückt, wobei diese Zugfeder auf einen Hebel 52 einwirkt, der auf einem Lagerzapfen 53 (Fig. 8) gelagert ist. Eine Stange 56 ist an ihrem einen Ende mit dem Hebel 52 gelenkig verbunden und ragt an ihrem anderen Ende aus dem Ständer heraus zwecks Bildens eines Druckknopfes 57, der von Hand betätigbar ist entgegen

dem Widerstand der Feder 51 zwecks Herausnehmens des Bolzens 46 aus der Bohrung 47 oder 48 und somit des Ermöglichens einer Schwenkbewegung der Basis 19 in bezug auf das Gehäuse der Maschine 10, so dass diese von der einen in die andere ihrer beiden vorerwähnten Gebrauchslagen gebracht werden kann.

In der unteren Gebrauchslage (Fig. 4 und 6), nämlich der «Flachbettlage» der Maschine 10 ist die obere Bettfläche 24 bündig mit der Oberseite 61 des Schrankdeckbrettes 11. Es ist dann auch eine ebene Fläche 62 der Schwenkbasis 19 mit der Oberseite 24 des Freiarmes bündig, damit sie mit dieser und mit der Oberseite des Schrankdeckbrettes 11 eine ebene horizontale Abstützfläche für das Werkstück bildet. In dieser Flachbettgebrauchslage stützt die Schwenkbasis 19 die Maschine 10 an ihrer Rückseite, währenddem zugleich eine nach unten gewendete Fläche 63 eines am Freiarm 17 vorhandenen Vorsprungs die Maschine an ihrer Vorderseite auf einer entsprechenden Fläche 64 an der vorderen Begrenzung der Ausnehmung 12 des Deckbrettes 11 abstützt. Wie aus der Fig. 6 ersichtlich ist, sind dann die kombinierten Breiten der Oberseite 24 des Freiarmes und der mit ihr bündigen Fläche 62 der Schwenkbasis gleich gross wie die in gleicher Richtung gemessene Weite der Ausnehmung 12, so dass also in dieser Flachbettgebrauchslage die Ausnehmung ausgefüllt ist.

In der «Freiarmgebrauchslage» stützt die Schwenkbasis 19 die Maschine 10 in ähnlicher Weise an ihrer Rückseite, wogegen eine an der Basisplatte 18 vorliegende Auflagefläche 66 dann auf der schon erwähnten, am Deckbrett 18 vorhandenen Fläche 64 aufliegt. Der vertikale Abstand zwischen den Flächen 63 und 66 bestimmt also die Höhe, um welche in dieser Lage der Freiarm 17 gegenüber dem Deckbrett 11 überhöht ist. Die untere Fläche 66 ist gegenüber der oberen Fläche 63 etwas nach hinten versetzt, damit die Maschine zur Bedienungsperson hin vorverschoben wird bei ihrem Anheben aus der Flachbettlage zur Freiarmlage. Wie z. B. aus Fig. 3 zu ersehen ist, ist auch in der Freiarmlage die Ausnehmung 12 im Schrankdeckbrett 11 durch die Basisplatte 18 und die Schwenkbasis 19 im wesentlichen abgeschlossen, damit keine Gegenstände unabsichtlich durch die Ausnehmung hindurch herabfallen können.

Das Gewicht des Nähmaschinengehäuses und der darin enthaltenen Mechanismen ist durch eine Feder 71 (Fig. 7) ausgeglichen, die im Ständer 14 enthalten ist. Das eine Ende dieser Zugfeder 71 ist an einem auf der Lagerachse 41 festsitzenden Arm 72 angehängt, wobei diese Lagerachse mit der Schwenkbasis 19 beispielsweise durch eine Feststellschraube fest verbunden ist. Das andere Ende der Zugfeder 71 ist an einem Stift 73 angehängt, der im Ständer 14 festsitzt. Die Zugfeder hat das Bestreben, die Schwenkbasis 19 samt dem Maschinengehäuse zur Freiarmgebrauchslage hin zu bewegen, also den Freiarm 17 von der Schwenkbasis 19 zu entfernen. Wenn also das Maschinengehäuse manuell in einer im allgemeinen vertikalen Orientierung gehalten wird, unter Ausübung einer horizontalen Kraft, so drängt die Feder 71 das Gehäuse aufwärts. Die resultierende Kraft vermindert in erheblichem Ausmass den Kraftaufwand, der erforderlich ist für das Heben und Senken der Maschine zwischen der Flachbettgebrauchslage nach Fig. 4 und der angehobenen Freiarmgebrauchslage nach Fig. 3.

Wie aus Fig. 6 hervorgeht, befindet sich die Schwenkachse 41 in vertikalem Abstand unter dem Freiarm 17 und horizontal in einer Zone zwischen der Achse der Aufhängelager 31 und dem unteren Arm und zwar hinter einer Ebene, die an der hinteren Rückseite des unteren Armes gelegen ist. Die Geometrie der Schwenkbasis und die Kynematik, die sich aus ihren zwei Schwenkachsen, nämlich derjenigen der Aufhängung 31 und derjenigen der Lagerstange 41 ergibt, liefert die Vorteile einer automatischen Verstellung der sekundären Werkstück-

auflagefläche 62 in bezug auf Bereiche, die zunächst beim Freiarm 17 gelegen sind bzw. von ihm entfernt sind, je nach Gebrauchslage der Maschine und Vor- oder Rückwärtsbewegung der Maschine zwischen Freiarm, Gebrauchslage und Flachbettgebrauchslage.

Die Fig. 5 veranschaulicht die Lage, in welcher die Maschine bei Nichtgebrauch unter das Deckbrett 11 des Schrankes versenkt ist. Die Schwenkbasis 19 und das Maschinengehäuse sind dann in einer Winkellage in bezug aufeinander verriegelt, die jener entspricht, die bereits in der Flachbettgebrauchslage vorliegt. Um die Maschine 10 in die Flachbettgebrauchslage heraufschwenken zu können, muss vorerst ein in der Lage nach Fig. 5 die Ausnehmung 12 ausfüllender

Einsatzteil 11a des Deckbrettes weggenommen werden; danach kann die Maschine 10 von Hand um die Aufhängelager 31 heraufgeschwenkt werden in die Lage nach Fig. 4, also in die Flachbettlage. Danach wird der Einsatzteil 11a in seine Wirklage zurückgebracht. Um die Freiarmgebrauchslage nach Fig. 3 herbeizuführen, wird auf den Druckknopf 57 gedrückt und zugleich eine vertikale Kraft auf das Nähmaschinengehäuse ausgeübt. Um die Maschine in der Freiarmgebrauchslage zu verriegeln, wird, sobald diese erreicht ist, der Druckknopf 57 losgelassen; die Stange 46 wird dann unter der Einwirkung der Feder 51 in das Loch 48 eintreten, sobald die Maschine genügend angehoben ist, wie dies der Freiarmgebrauchslage entspricht.

