

(19)



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets



(11)

EP 1 726 560 A1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:
29.11.2006 Patentblatt 2006/48

(51) Int Cl.:
B66F 7/06 (2006.01)

(21) Anmeldenummer: **06114130.5**

(22) Anmeldetag: **18.05.2006**

(84) Benannte Vertragsstaaten:
**AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB GR
HU IE IS IT LI LT LU LV MC NL PL PT RO SE SI
SK TR**
Benannte Erstreckungsstaaten:
AL BA HR MK YU

(71) Anmelder: **Reymann, Gottfried**
65191 Wiesbaden (DE)

(72) Erfinder: **Reymann, Gottfried**
65191 Wiesbaden (DE)

(74) Vertreter: **Weber, Dieter et al**
Weber, Seiffert, Lieke
Taunusstrasse 5a
65183 Wiesbaden (DE)

(30) Priorität: **27.05.2005 DE 102005024289**

(54) Scherenhubtisch

(57) Die vorliegende Erfindung betrifft einen Scherenhubtisch (1) mit einem Oberrahmen (2) und einer den Oberrahmen (2) tragenden Scherenmechanik, wobei die Scherenmechanik zumindest ein aus sich kreuzendes Scherengliedern (3,4) bestehendes Scherenkreuz aufweist und die Scherenglieder (3,4) zum Anheben oder Absenken des Oberrahmens (2) relativ zueinander um eine Schwenkachse (6) verschwenkbar sind, wobei ein Antrieb zum Verschwenken der Scherenglieder (3,4) zueinander und damit zum Anheben oder Absenken des Oberrahmens (2) vorgesehen ist, welcher ein mit beiden

Scherengliedern (3,4) in Kontakt stehendes Zugmittel (7) aufweist. Das Zugmittel (7) steht zumindest im abgesenkten Zustand des Oberrahmens (2) hintereinander mit einem ersten Angriffspunkt (10), der an dem ersten Scherenglied (4) angeordnet ist, einem zweiten Angriffspunkt (9), der an dem zweiten Scherenglied (3) angeordnet ist, und einem dritten Angriffspunkt (8), der an dem ersten Scherenglied (4) angeordnet ist, in Kontakt und der zweite Angriffspunkt (9) liegt zumindest im abgesenkten Zustand des Oberrahmens (2) höher oder tiefer als der erste oder dritte Angriffspunkt (8,10).

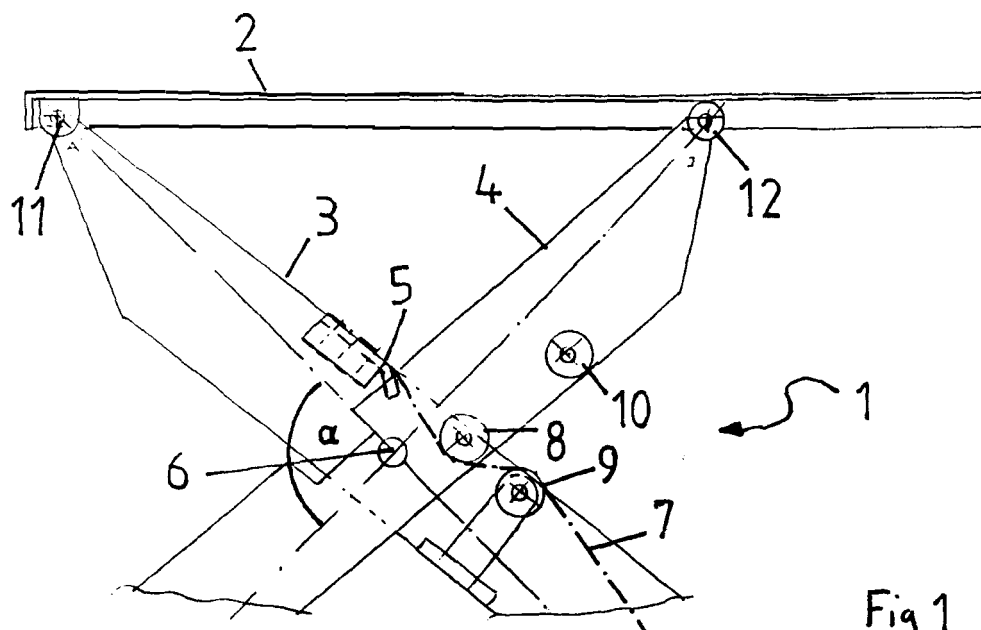


Fig 1

EP 1 726 560 A1

Beschreibung

[0001] Die vorliegende Erfindung betrifft einen Scherenhubtisch mit einem Oberrahmen und einer den Oberrahmen tragenden Scherenmechanik, wobei die Scherenmechanik zumindest ein aus sich kreuzenden Scherengliedern bestehendes Scherenkreuz aufweist und die Scherenglieder zum Anheben oder Absenken des Oberrahmens relativ zueinander verschwenkbar sind, wobei ein Antrieb zum Verschwenken der Scherenglieder zueinander und damit zum Anheben oder Absenken des Oberrahmens vorgesehen ist, welcher ein mit beiden Scherengliedern in Kontakt stehendes Zugmittel aufweist.

[0002] Scherenhubtische sind seit langem bekannt und werden vielseitig eingesetzt. Häufig weisen die bekannten Scherenhubtische zwei parallel zueinander angeordnete Scherenkreuze auf, deren Scherenglieder zueinander verschwenkt werden können, um den mit der Scherenmechanik verbundenen Oberrahmen anzuheben oder abzusenken. Bei dieser Anordnung ist sichergestellt, daß die von dem Oberrahmen gebildete Ebene beim Verschwenken der Scherenglieder parallel bewegt wird. Die meisten Scherenhubtische werden in der Automobiltechnik aber auch in der Logistik eingesetzt, beispielsweise als mechanische Hebebühne. Häufig werden die Scherenhubtische mit einem Hydraulikantrieb versehen. Der Hydraulikantrieb erfordert jedoch einen recht hohen Wartungsaufwand. Weiterhin können solche Systeme bei Undichtigkeit Beschädigungen, Verschmutzungen an Produkten und Gebäuden hervorrufen. Zur Vermeidung müssen zusätzliche Maßnahmen, wie z.B. das Vorsehen eines Abscheiders, ergriffen werden. Zudem müssen zunehmend strengere Umweltauflagen erfüllt werden, die den Einsatz von Hydraulikantrieben weniger attraktiv erscheinen lassen.

[0003] Es sind daher bereits Scherenhubtische mit einem Zugmittelgetriebe vorgeschlagen worden. Beispielsweise beschreibt die DE 26 35 197 einen solchen Scherenhubtisch. Dieser Scherenhubtisch besteht aus zwei durch zwei zwischen einem Unter- und einem mit einer Plattform bedeckten Oberrahmen angeordnete, durch je ein Paar Außen- und Innenhebel gebildete Scheren, welche jeweils an den Hebelenden über Traversen verbunden und in jeweils zwei zwischen Unter- und Oberrahmen benachbarte Traversenachsen am Unter- und Oberrahmen angelenkt bzw. in Führungen des Ober- und Unterrahmens verschiebbar gelagert sind, wobei ein Antriebsaggregat den Antrieb für die Höhenverstellung des Scherenhubtisches bewirkt. Um einen solchen Scherenhubtisch mit Hilfe eines Zugmittels, wie z. B. einem Zugband oder einem Kettenantrieb anzuheben, ist im allgemeinen eine Art Wickelelement vorgesehen, auf das zum Anheben des Oberrahmens das Zugmittel aufgewickelt werden kann. Durch das Aufwickeln des Zugmittels wird auf die Scherenglieder des Scherenkreuzes eine Kraft ausgeübt, so daß sich diese relativ zueinander verschwenken.

[0004] Es ist offensichtlich, daß die Krafteinleitung im tiefsten, d.h. abgesenkten Zustand des Scherenhubtisches nicht optimal ist. Mit Hilfe des Zugmittels werden nämlich die unteren Enden der beiden Scherenglieder mit Kraft beaufschlagt. Im abgesenkten Zustand ist die wirksame Kraftkomponente zum Aufrichten des Scherenkreuzes jedoch sehr gering, da der Großteil der aufgebrachten Kraft über die Schwenkverbindung aufgenommen wird.

[0005] Dies hat zur Folge, daß der Antrieb entsprechend stärker dimensioniert sein muß. Zudem wird das Zugmittel beim Anheben aus der abgesenkten Position zunächst sehr stark belastet. Um überhaupt eine ausreichende wirksame Kraftkomponente zum Anheben des Oberrahmens bereitzustellen, lassen sich diese Scherenhubtische häufig nicht völlig absenken, was einen zusätzlichen Platzbedarf nach sich zieht.

[0006] Insbesondere um im vollständig abgesenkten Zustand die Zugmittelgeometrie zu verbessern, ist in der DE 26 35 197 bereits vorgeschlagen worden, in einem unteren Rahmen zwei Lagerböcke vorzusehen, auf denen das Zugmittel im abgesenkten Zustand aufliegt, wobei zusätzlich ein Kettenführungsrad an einem Scherenglied vorgesehen ist, das im abgesenkten Zustand zwischen den beiden Lagerböcken zu liegen kommt. Dies hat zur Folge, daß im abgesenkten Zustand beim Anheben zunächst zusätzlich auch über das Kettenführungsrad eine Kraft auf das betreffende Scherenglied ausgeübt wird.

[0007] Diese Ausführungsform hat jedoch den Nachteil, daß einerseits Lagerböcke am Boden bzw. einem entsprechenden Unterrahmen vorgesehen sein müssen und daß das Zugmittel die Lagerböcke relativ kurz nach dem Anhebevorgang verläßt, so daß abrupt nach dem Verlassen der Lagerböcke eine erheblich größere Kraft auf das Zugmittel aufgebracht werden muß, um den Scherenhubtisch weiter anzuheben.

[0008] Daher ist ebenfalls in der DE 26 35 197 bereits eine Ausführungsform (Figur 6 und 7) vorgeschlagen worden, bei der das Kettenführungsrad an einer vorstehenden Stange befestigt wird, die über einen größeren Bereich zwischen die Lagerböcke eintaucht. Allerdings ist hier eine tiefe Ausnehmung im Boden notwendig, um im abgesenkten Zustand das Kettenführungsrad aufzunehmen. Auch wenn durch diese Maßnahme sichergestellt wird, daß das Kettenführungsrad während des Anhebens eine längere Zeit mit dem Zugmittel in Kontakt bleibt, wird es dennoch irgendwann vom Zugmittel abheben, was zu einer abrupten Änderung der Krafteinleitung mit den eingangs erwähnten Nachteilen führt.

[0009] Weiterhin ist aus der DE 103 14 967 ein Scherenhubtisch bekannt, bei dem die Wickelwelle am Untergrund bzw. am Unterrahmen befestigt ist und das Zugmittel einerseits an einem Ende eines Scherengliedes und andererseits an einem zusätzlich vorgesehenen Vorsprung angreift. Dieser Vorsprung ist nur im abgesenkten oder nahezu abgesenkten Zustand des Scherenhubtisches mit dem Zugmittel in Kontakt. Auch hier

wird durch die Verbindung zwischen Vorsprung einerseits und Zugmittel andererseits im nahezu abgesenkten Zustand eine zusätzliche Kraft auf das entsprechende Scherenglied ausgeübt. Sobald jedoch der Vorsprung mit dem Zugmittel außer Eingriff tritt, muß abrupt eine erheblich höhere Kraft aufgebracht werden, um den Anhebevorgang fortzusetzen. Zudem ist entweder ein Unter Rahmen zwingend vorzusehen oder die Wickelwelle muß stationär am Untergrund befestigt werden, was die Mobilität des Scherenhubtisches stark beeinträchtigt.

[0010] Ausgehend von diesem Stand der Technik ist es Aufgabe der Erfindung, einen Scherenhubtisch der eingangs genannten Art zur Verfügung zu stellen, der kostengünstig herzustellen ist, hinreichend mobil ist, d. h. möglichst mit wenigen Handgriffen von einem Ort zu einem anderen bewegt werden kann, und bei dem zum Anheben des Scherenhubtisches eine kleinere und vor allem gleichmäßigere Kraft ausreichend ist.

[0011] Erfindungsgemäß wird diese Aufgabe dadurch gelöst, daß das Zugmittel mindest im abgesenkten Zustand des Oberrahmens hintereinander mit einem ersten Angriffspunkt, der an dem ersten Scherenglied angeordnet ist, mit einem zweiten Angriffspunkt, der an dem zweiten Scherenglied angeordnet ist, und einem dritten Angriffspunkt, der an dem ersten Scherenglied angeordnet ist, in Kontakt steht und der zweite Angriffspunkt zumindest im abgesenkten Zustand des Oberrahmens höher oder tiefer als der erste oder dritte Angriffspunkt liegt.

[0012] Im folgenden wird ohne Beschränkung der Allgemeinheit davon ausgegangen, daß der zweite Angriffspunkt zumindest im abgesenkten Zustand des Oberrahmens höher als der erste oder dritte Angriffspunkt liegt. Es versteht sich jedoch, daß der gleiche erfinderische Effekt auch erzielt werden kann, wenn der zweite Angriffspunkt zumindest im abgesenkten Zustand des Oberrahmens tiefer als der erste oder dritte Angriffspunkt liegt. Im Prinzip kann eine Ausführungsform der Erfindung, bei welcher der zweite Angriffspunkt zumindest im abgesenkten Zustand des Oberrahmens höher als der erste oder dritte Angriffspunkt liegt einfach um 180° gedreht und auf den Kopf gestellt werden, so daß der Oberrahmen unten zu liegen kommt, um zu einer Ausführungsform zu gelangen, bei welcher der zweite Angriffspunkt zumindest im abgesenkten Zustand des Oberrahmens tiefer als der erste oder dritte Angriffspunkt liegt. Wenn daher im folgenden davon ausgegangen wird, daß der zweite Angriffspunkt zumindest im abgesenkten Zustand des Oberrahmens höher als der erste oder dritte Angriffspunkt liegt, so versteht es sich, daß er statt dessen auch tiefer liegen könnte.

[0013] Dadurch, daß die Angriffspunkte alle an den Scherengliedern befestigt sind, wird insgesamt ein deutlich kompakterer Aufbau möglich. Zudem kann nun der Scherenhubtisch auf einfache Weise von einem Ort zu einem anderen gebracht werden, ohne daß irgendwelche Lagerböcke oder Wickelwellen abgeschraubt und an anderer Stelle neu montiert werden müssen. Zudem muß keine Ausnahme im Boden vorgesehen werden.

[0014] Da sich beim Anheben des Scherenhubtisches alle Angriffspunkte, da sie sich an den Scherengliedern befinden, nach oben bewegen — wenn auch in unterschiedlichem Maß —, bleibt das Zugmittel länger mit den Angriffspunkten in Kontakt, was eine bessere Einleitung der Zugmittelkraft bedeutet. Auch ist der Übergang, wenn sich das Zugmittel von einem Angriffspunkt löst, weniger abrupt.

[0015] In einer weiteren besonders bevorzugten Ausführungsform weist der Antrieb eine Wickelwelle zum Aufwickeln des Zugmittels auf, wobei die Wickelwelle vorzugsweise an einem Scherenglied, besonders bevorzugt an dem ersten Scherenglied befestigt ist. Auch diese Maßnahme führt zu einer verbesserten Mobilität des Scherenhubtisches. Es ist keine zusätzliche Befestigung der Wickelwelle notwendig.

[0016] Weiterhin ist es von Vorteil, daß zumindest im abgesenkten Zustand des Oberrahmens der erste Angriffspunkt, der zweite Angriffspunkt und der dritte Angriffspunkt in horizontaler Richtung auf derselben Seite von der Schwenkachse, um welche die beiden Scherenglieder zueinander verschwenkbar sind, angeordnet sind. Dadurch wird die Krafteinleitung noch weiter verbessert, da durch die Führung des Zugmittels zumindest im abgesenkten Zustand eine optimale Kraftwirkung erzielt wird.

[0017] In einer besonders bevorzugten Ausführungsform ist vorgesehen, daß die beiden Längsachsen der Scherenglieder einen sich beim Anheben des Oberrahmens vergrößernden Öffnungswinkel einschließen, wobei der zweite Angriffspunkt bei einem Öffnungswinkel kleiner als 35°, vorzugsweise kleiner als 45° und besonders bevorzugt kleiner als 60° mit dem Zugmittel in Eingriff steht. Im Gegensatz zu den vereinzelt im Stand der Technik vorgeschlagenen Vorsprüngen bleibt hier also der zweite Angriffspunkt während eines großen Teils des Anhebevorgangs des Scherenhubtisches mit dem Zugmittel in Kontakt. Das hat den Vorteil, daß keine abrupte Änderung der Krafteinleitung auftritt.

[0018] Grundsätzlich ist es erfindungsgemäß am besten, wenn der zweite Angriffspunkt nahezu während des gesamten Anhebevorgangs, d. h. auch in der vollständig angehobenen Position des Oberrahmens, mit dem Zugmittel in Kontakt bleibt, auch wenn in dieser Position der zweite Angriffspunkt zu keiner wesentlichen Verbesserung der Kräftegeometrie mehr beiträgt.

[0019] Versuche haben gezeigt, daß mit solch einer Anordnung der Angriffspunkte eine nahezu stetige Änderung der Kräftegeometrie ohne abrupte Sprünge erzielt werden kann. Die Lebensdauer des Zugmittels und der gesamten Konstruktion wird dadurch verbessert.

[0020] In einer weiteren besonders bevorzugten Ausführungsform ist das Zugmittel an einem Scherenglied, vorzugsweise am zweiten Scherenglied fixiert. Diese Maßnahme führt zu einer kompakteren Bauweise und insbesondere zu einem Erhöhen der Mobilität des Scherenhubtisches.

[0021] Weiterhin ist es von Vorteil, wenn eine Umlen-

krolle an einem Scherenglied vorgesehen ist, an der das Zugmittel anliegt. So könnte beispielsweise die Wickelwelle an dem unteren Ende des ersten Scherengliedes befestigt sein und die Umlenkrolle an dem unteren Ende des zweiten Scherengliedes angeordnet sein. Das Zugmittel würde dann ausgehend von der Wickelwelle des ersten Scherengliedes über die Umlenkrolle an dem anderen Scherenglied zu einem festen Punkt an einem der Scherenglieder geführt. Wird nun die Wickelwelle betätigt, so führt dies dazu, daß durch das Aufwickeln des Zugmittels die beiden Enden der unterschiedlichen Scherenglieder aufeinander zu bewegt werden.

[0022] Eine weitere vorteilhafte Ausführungsform sieht vor, daß das Zugmittel, ausgehend von der Fixierung an dem Scherenglied, zunächst über den dritten Angriffspunkt, dann über den zweiten Angriffspunkt, dann über den ersten Angriffspunkt, dann über die Umlenkrolle und schließlich bis zur Wickelwelle geführt ist. Diese Anordnung hat sich als besonders effektiv für die Krafteinleitung von dem Zugmittel auf das Scherenkreuz erwiesen.

[0023] Auch wenn prinzipiell der Scherenhubtisch mit einem einzigen Scherenkreuz verwirklicht ist, so sind vorzugsweise zwei Scherenkreuze oder zwei Doppelscherenkreuze vorgesehen, die im wesentlichen parallel zueinander angeordnet sind. Durch diese Maßnahme wird die Stabilität des Oberrahmens deutlich verbessert. Des weiteren können auch noch weitere Scherenkreuze hinter- oder nebeneinander vorgesehen sein, um auch große Scherenhubtischlängen oder — breiten zu verwirklichen. Die Verwendung von mehreren Scherenkreuzen übereinander, d.h. die Verwendung von Doppelscherenkreuzen oder Mehrscherenkreuzen, vergrößert die erreichbaren Hubhöhen.

[0024] Erfindungsgemäß ist es möglich, auf jeglichen unteren Rahmen zu verzichten und das untere Ende des ersten Scherengliedes direkt auf den Boden zu stellen. Ein solcher Scherenhubtisch kann leicht von Ort zu Ort transportiert werden, was insbesondere dann, wenn beispielsweise an einem längeren Gebäude Arbeiten in einer gewissen Höhe durchgeführt werden sollen, von Vorteil ist, da dann auf jeglichen Gerüstbau verzichtet werden könnte.

[0025] In einer anderen besonders bevorzugten Ausführungsform ist eine Arretiervorrichtung vorgesehen, welche im arretierten Zustand ein Verschwenken der Scherenglieder zueinander, um den Oberrahmen abzusenken, verhindert. Durch eine solche Arretiervorrichtung kann der Zug auf das Zugmittel reduziert werden, was die Lebensdauer des Zugmittels verlängert.

[0026] Mit Vorteil kann die Arretiervorrichtung mit dem Zugmittel gekoppelt sei, so daß beim Reißen des Zugmittels die Arretiervorrichtung den Scherenhubtisch arretiert. Kommt es aufgrund unsachgemäßer Handhabung des Scherenhubtisches zu einer Beschädigung des Zugmittels, so daß dieses im Betrieb reißt, verhindert die automatisch arretierende Arretiervorrichtung ein schlagartiges "Abstürzen" des Oberrahmens.

[0027] In einer bevorzugten Ausführungsform weist die Arretiervorrichtung einen Hebel auf, der an dem einen Scherenglied befestigt ist, und eine Raste mit mehreren Rastpositionen auf, welche an dem anderen Scherenglied befestigt ist, wobei der Hebel im Betrieb auf dem Zugmittel aufliegt und bei Reißen des Zugmittels aufgrund der Schwerkraft in eine Rastposition der Raste fällt.

[0028] Weitere Vorteile und Merkmale der vorliegenden Erfindung werden deutlich anhand der folgenden Beschreibung einer bevorzugten Ausführungsform sowie der zugehörigen Figuren. Es zeigen:

Figur 1 eine Teilseitenansicht einer ersten Ausführungsform des erfindungsgemäßen Scherenhubtisches in der angehobenen Position,

Figur 2 eine Seitenansicht der Ausführungsform des Scherenhubtisches von Figur 1 in der abgesenkten Position,

Figur 3 eine Teilansicht von oben auf den Scherenhubtisch,

Figur 4 eine Teilseitenansicht des Scherenhubtisches in der angehobenen Position,

Figur 5 eine Seitenansicht des Scherenhubtisches in der abgesenkten Position,

Figur 6 eine Teilseitenansicht einer zweiten Ausführungsform des erfindungsgemäßen Scherenhubtisches in der angehobenen Position,

Figur 7 eine Seitenansicht der Ausführungsform des Scherenhubtisches von Figur 6 in der abgesenkten Position,

Figur 8 eine Teilansicht von oben auf den Scherenhubtisch von Figur 6,

Figur 9 eine Teilseitenansicht des Scherenhubtisches von Figur 6 in der angehobenen Position,

Figur 10 eine Seitenansicht des Scherenhubtisches von Figur 6 in der abgesenkten Position,

Figur 11 eine Teilseitenansicht einer dritten Ausführungsform des erfindungsgemäßen Scherenhubtisches in der angehobenen Position,

Figur 12 eine Seitenansicht der Ausführungsform des Scherenhubtisches von Figur 11 in der abgesenkten Position,

Figur 13 eine Teilansicht von oben auf den Scherenhubtisch von Figur 11,

Figur 14 eine Teilseitenansicht des Scherenhubtisches von Figur 11 in der angehobenen Position und

Figur 15 eine Seitenansicht des Scherenhubtisches von Figur 11 in der abgesenkten Position.

[0029] In Figur 1 ist eine Teilansicht einer Ausführungsform des Scherenhubtisches 1 dargestellt. Der Scherenhubtisch 1 weist einen Oberrahmen 2 auf, der von einer Scherenmechanik getragen wird. Die Scherenmechanik besteht aus zwei Scherenkreuzen, welche jeweils zwei Scherenglieder 3, 4 aufweisen. In der Ansicht ist nur ein Scherenkreuz zu erkennen. Das zweite Scherenglied 3 ist mit einer Schwenkachse 11 mit dem Oberrahmen 2 verbunden. Das erste Scherenglied 4 weist an seinem dem Oberrahmen 2 zugewandten Ende eine Rolle 12 auf, auf der der Oberrahmen 2 beweglich aufliegt. Die beiden Scherenglieder 3, 4 sind an der Schwenkachse 6 miteinander verbunden.

[0030] In Figur 2 ist eine Seitenansicht des Scherenhubtisches 1 im abgesenkten Zustand zu erkennen. Man erkennt, daß am unteren Ende des ersten Scherengliedes 4 eine Wickelwelle 13 angeordnet ist. Weiterhin ist am unteren Ende des zweiten Scherengliedes 3 eine Umlenkrolle 14 vorgesehen. Die Wickelwelle 13 dient dazu, ein Zugmittel aufzunehmen. Das Zugmittel, das beispielsweise aus einem Zugband, einem Seil oder einer Kette bestehen kann, verläuft ausgehend von der Wickelwelle 13 über eine Spannrolle 15 zunächst zu der Umlenkrolle 14. Von dort erreicht das Zugmittel zunächst den mit dem ersten Scherenglied 4 verbundenen ersten Angriffspunkt, der auf der Welle oder Rolle 10 liegt. Danach erreicht das Zugmittel 7 die Rolle 9 am zweiten Scherenglied 3, die den zweiten Angriffspunkt bereitstellt. Schließlich erreicht das Zugmittel die Rolle 8 am ersten Scherenglied 4, welche den dritten Angriffspunkt bereitstellt, und endet an der Befestigung 5, die eine feste Verbindung zwischen Zugmittel 7 einerseits und Scherenglied 3 andererseits bereitstellt. Wird nun ausgehend von der in Figur 2 gezeigten Position die Wickelwelle 13 angetrieben, so daß das Zugmittel 7 auf die Wickelwelle 13 aufgewickelt wird, so wird durch die Anordnung der Rollen 8, 9, 10 bzw. der drei Angriffspunkte sichergestellt, daß die mit dem ersten Scherenglied 4 verbundenen Rollen 8 und 10, die den ersten und dritten Angriffspunkt bereitstellen, angehoben werden.

[0031] Würde man auf die Angriffspunkte verzichten, wie es teilweise im Stand der Technik der Fall ist, so wäre, wie man sich anhand Figur 2 klarmachen kann, die Kraftübertragung sehr ungünstig, da nur ein geringer Bruchteil der durch die Wickelwelle 13 auf das Zugmittel 7 aufgebrachten Kraft eine wirksame Komponente hat, die zu einem Aufrichten des Scherenhubtisches 1 führt. Ohne die drei Angriffspunkte kann daher der Scherenhubtisch 1 nicht so weit abgesenkt werden, wie dies in Figur 2 dargestellt ist. Die Anordnung der drei Wellen oder Walzen 8, 9 und 10 auf einer Seite der Schwenk-

achse 6 stellt sicher, daß beim Betätigen der Wickelwelle 13 ein großer Teil der aufgebrachten Kraft eine wirksame Kraftkomponente aufweist.

[0032] Mit dem Anheben des Scherenhubtisches wird irgendwann die Situation eintreten, bei dem der erste Angriffspunkt mit dem Zugmittel 7 außer Eingriff tritt. Dennoch sorgt der weiterhin in Eingriff bleibende zweite Angriffspunkt dafür, daß eine verbesserte Kraftübertragung vorliegt. Die beiden Scherenglieder bilden einen Öffnungswinkel α , der sich mit Anheben des Scherenhubtisches vergrößert. Vorzugsweise ist der zweite Angriffspunkt bzw. die Walze 9 bis zu einem möglichst großen Öffnungswinkel mit dem Zugmittel 7 in Kontakt.

[0033] Es versteht sich, daß die Angriffspunkte nicht notwendigerweise über zusätzliche Rollen oder Walzen bereitgestellt werden müssen. So wäre es beispielsweise denkbar, auf die Walzen 8 und 9 zu verzichten. In diesem Fall würde die Umlenkrolle 14 den ersten Angriffspunkt, die Walze 10 den zweiten Angriffspunkt und die Befestigung 5 den dritten Angriffspunkt bereitstellen. Auch wäre es möglich, statt dessen auf die Walze 10 zu verzichten, so daß die Walze 9 den ersten, die Walze 8 den zweiten und die Befestigung 5 den dritten Angriffspunkt bereitstellt.

[0034] Die Figuren 3 bis 5 zeigen Teilansichten von oben bzw. von der Seite, die den Verlauf des Zugmittels 7 verdeutlichen.

[0035] Auch wenn in der gezeigten Ausführungsform ein Unterrahmen vorgesehen ist, so wird doch deutlich, daß durch die erfindungsgemäße Anordnung von Wickelwelle und den entsprechenden Angriffspunkten auf einen unteren Rahmen vollständig verzichtet werden könnte. Alle Kräfte verbleiben innerhalb des Scherensystems und Antrieb, Zugmittel und die entsprechenden Angriffspunkte sind ausschließlich an den Scherengliedern befestigt.

[0036] Der Scherenhubtisch ist sowohl für den normalen Hubbetrieb als auch als Anlagebühne einsetzbar. Die Wickelwelle 13 wird vorzugsweise über einen Elektromotor angetrieben. Das Zugmittel wird vorzugsweise durch einen Riemen gebildet. Die verschiedenen Umlenkrollen, -walzen und Stützrollen sind so angeordnet, daß sie sich im wesentlichen in vertikaler Richtung bewegen, so daß eine effektive Kraftkomponente erzielt wird.

[0037] Weiterhin ist die Anordnung der Angriffspunkte bzw. Umlenkrollen dergestalt, daß prinzipiell über nahezu den gesamten Hubbereich die Abstützung über den zweiten Angriffspunkt bzw. die Umlenkrolle 9 erhalten bleibt.

[0038] Es sei an dieser Stelle darauf hingewiesen, daß selbstverständlich zur weiteren Reduzierung des Kraftaufwandes zusätzliche Angriffspunkte vorgesehen sein können. Weiterhin ist es möglich, den Antrieb bzw. die Wickelwelle 13 auch außerhalb der Scherenmechanik anzuordnen. Eine alternative beispielhafte Anordnung ist in den Figuren 2 und 3 links gestrichelt angedeutet. Diese Anordnung hat den Vorteil, daß der Antrieb leichter ge-

wartet werden kann.

[0039] In den Figuren 6 bis 10 ist eine zweite Ausführungsform eines Scherenhubtisches 1' dargestellt. Soweit möglich wurden gleiche Bezugszahlen für gleiche Elemente verwendet.

[0040] Im Unterschied zu der in den Figuren 1 bis 5 gezeigten Ausführungsform ist die Befestigung 5 des Zugmittels 7 hier an der Rolle 8 vorgesehen. Alle anderen Elemente sind identisch zu der in den Figuren 1 bis 5 gezeigten Ausführungsform.

[0041] In den Figuren 11 bis 15 ist eine dritte Ausführungsform des Scherenhubtisches 1'' gezeigt. Auch hier wurden soweit möglich gleiche Bezugszahlen für gleiche Elemente verwendet. Diese Ausführungsform unterscheidet sich von der in den Figuren 1 bis 5 gezeigten Ausführungsform dadurch, daß eine Arretiervorrichtung 16 bis 20 vorgesehen ist. Die Arretiervorrichtung besteht aus einem Hebel 16 und einer Raste 20. Der Hebel 16 ist über die Schwenkachse 17 an dem einen Scherenglied 4 befestigt. Der Hebel 16 weist eine Hebelrolle 19 sowie eine Hebelspitze 18 auf. Die Hebelrolle 19 liegt auf dem Zugmittel 7 auf. Eine Raste 20 mit verschiedenen Rastpositionen ist an dem anderen Scherenglied 3 angeordnet. Kommt es zu einem plötzlichen Reißen des Zugmittels 7, so wird der Hebel 16 nicht mehr aufgrund des Kontaktes zwischen der Hebelrolle 19 einerseits und dem Zugmittel 7 andererseits in der angehobenen Position gehalten, sondern verschwenkt sich in Pfeilrichtung aufgrund der Schwerkraft, so daß die Hebelspitze 18 in eine der Rastpositionen der Raste 20 eingreift und somit eine Arretierung der beiden Scherenglieder zueinander bereitstellt. Der Oberrahmen 2 kann dann nicht weiter abgesenkt werden.

[0042] Es versteht sich, daß auch andere Ausführungsformen denkbar sind. So ist es beispielsweise möglich, die Umlenkrolle 9 in einer der gezeigten Ausführungsformen nach oben zu verlegen, so daß sie in dem abgesenkten Zustand des Scherenhubtisches über den Oberrahmen 2 hinausragt. Dadurch kann die Bauhöhe des Scherenhubtisches im abgesenkten Zustand verringert werden.

[0043] Darüber hinaus ist es möglich, weitere Angriffspunkte für das Zugmittel bereitzustellen, so daß das Zugmittel immer abwechselnd mit dem ersten und dem zweiten Scherenglied in Kontakt tritt.

[0044] Selbstverständlich können auch mehrere Scherengliederpaare nebeneinander oder übereinander angeordnet sein.

Bezugszeichenliste

[0045]

1	Scherenhubtisch
2	Oberrahmen
3,4	Scherenglieder
5	Befestigung
6	Schwenkachse

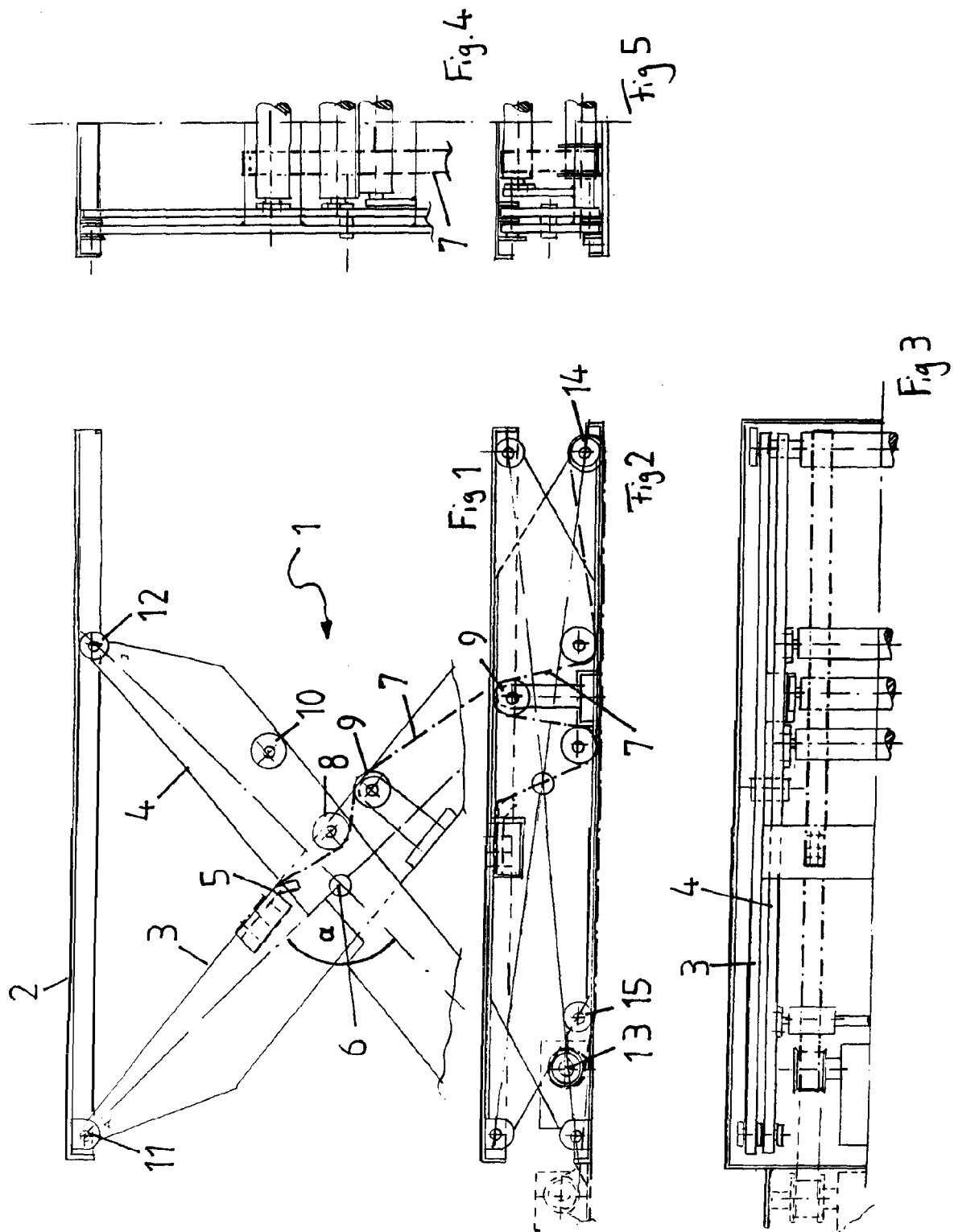
7	Zugmittel
8, 9, 10	Rolle / Welle
11	Schwenkachse
12	Rolle
5 13	Wickelwelle
14	Umlenkrolle
15	Spannrolle
16	Hebel
17	Hebelschwenkachse
10 18	Hebelspitze
19	Hebelrolle
20	Raste

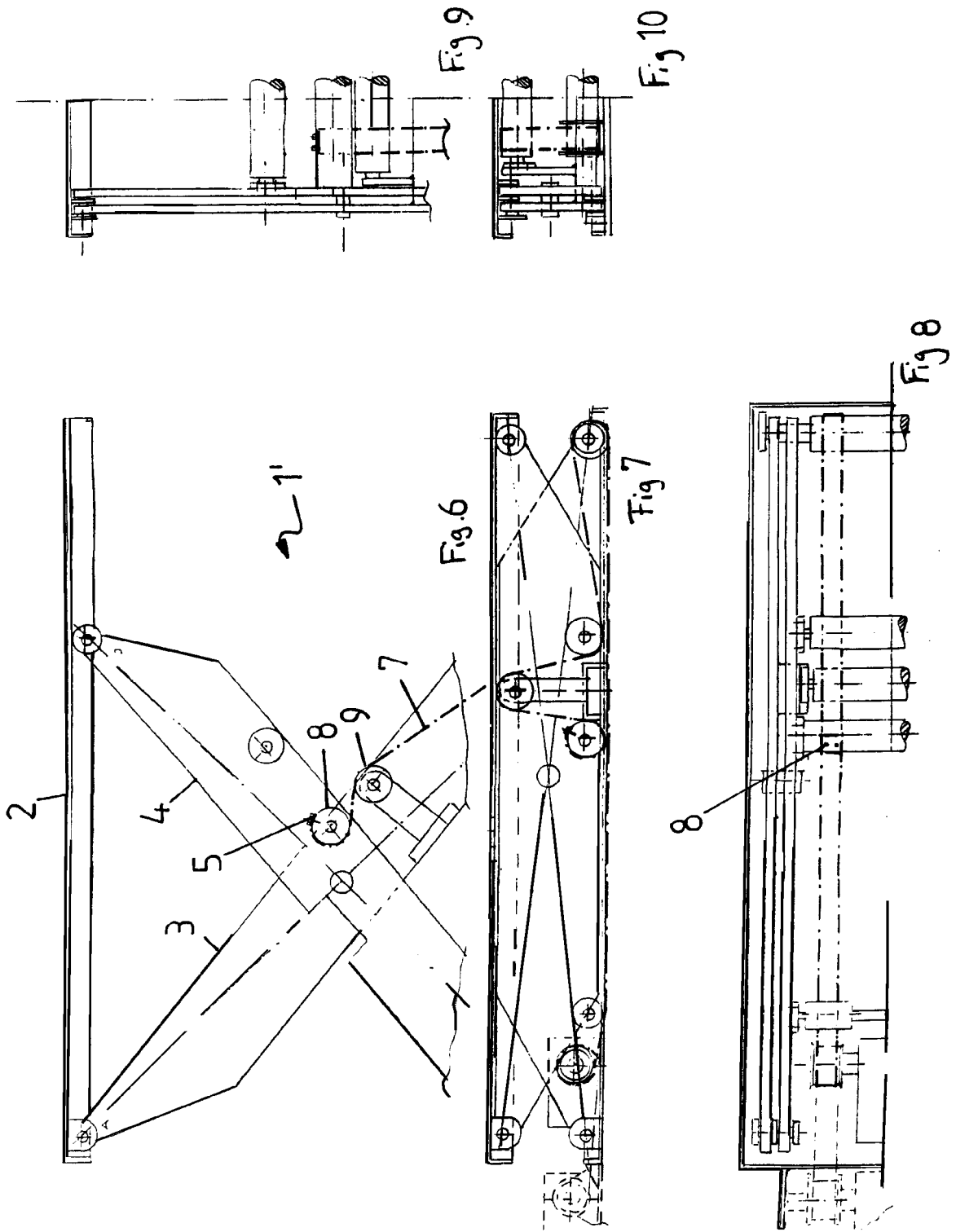
15 Patentansprüche

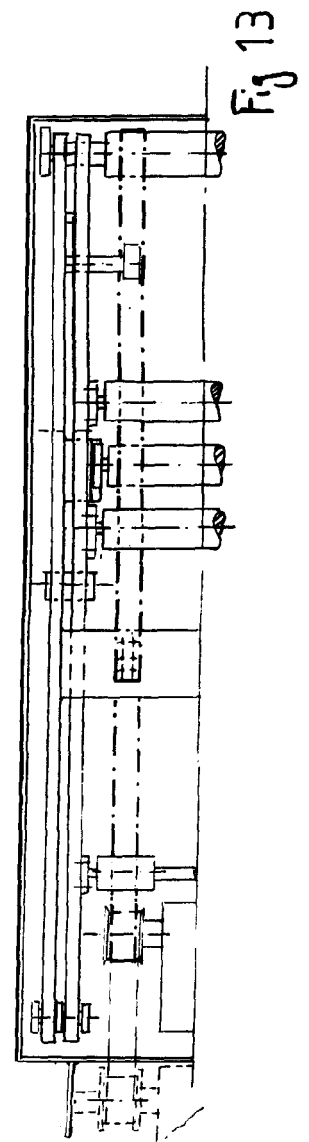
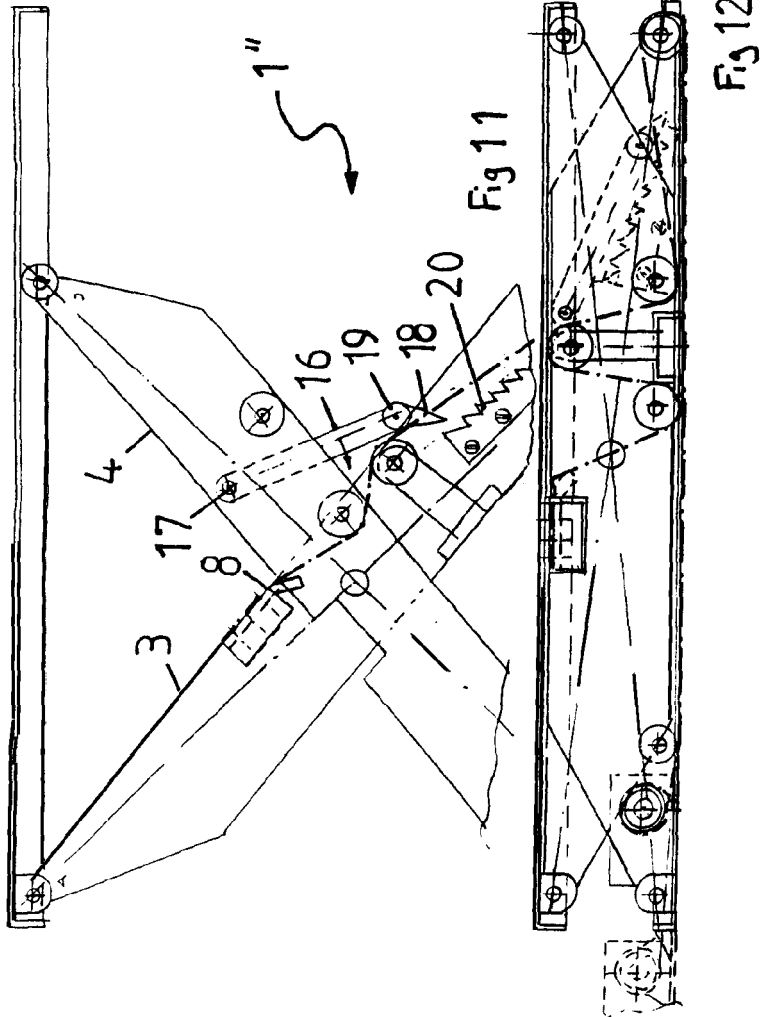
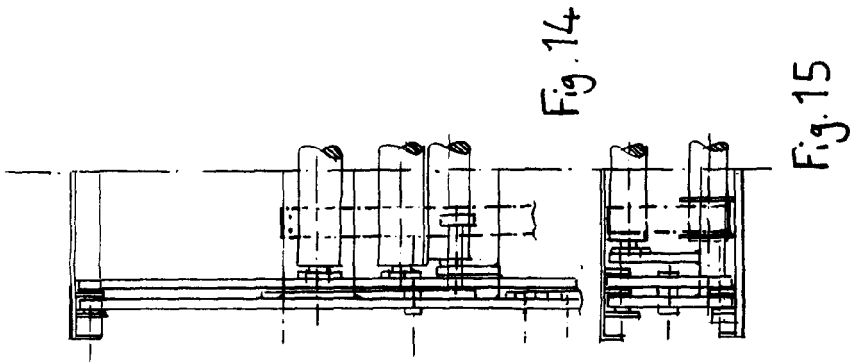
1. Scherenhubtisch (1) mit einem Oberrahmen (2) und einer den Oberrahmen (2) tragenden Scherenmechanik, wobei die Scherenmechanik zumindest ein aus sich kreuzenden Scherengliedern (3, 4) bestehendes Scherenkreuz aufweist und die Scherenglieder (3, 4) zum Anheben oder Absenken des Oberrahmens (2) relativ zueinander um eine Schwenkachse (6) verschwenkbar sind, wobei ein Antrieb zum Verschwenken der Scherenglieder (3, 4) zueinander und damit zum Anheben oder Absenken des Oberrahmens (2) vorgesehen ist, welcher ein mit beiden Scherengliedern (3, 4) in Kontakt stehendes Zugmittel (7) aufweist, **dadurch gekennzeichnet, daß** das Zugmittel (7) zumindest im abgesenkten Zustand des Oberrahmens (2) hintereinander mit einem ersten Angriffspunkt (10), der an dem ersten Scherenglied (4) angeordnet ist, mit einem zweiten Angriffspunkt (9), der an dem zweiten Scherenglied (3) angeordnet ist, und einem dritten Angriffspunkt (8), der an dem ersten Scherenglied (4) angeordnet ist, in Kontakt steht und der zweite Angriffspunkt (9) zumindest im abgesenkten Zustand des Oberrahmens (2) höher oder tiefer als der erste oder dritte Angriffspunkt (8, 10) liegt.
2. Scherenhubtisch (1) nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, daß** der Antrieb eine Wickelwelle (13) zum Aufwickeln des Zugmittels (7) aufweist, wobei die Wickelwelle (13) vorzugsweise an einem Scherenglied (3, 4), besonders bevorzugt an dem ersten Scherenglied (4), befestigt ist.
3. Scherenhubtisch (1) nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, daß** zumindest im abgesenkten Zustand des Oberrahmens (2) der erste Angriffspunkt, der zweite Angriffspunkt und der dritte Angriffspunkt in horizontaler Richtung auf derselben Seite der Schwenkachse (6) angeordnet sind.
4. Scherenhubtisch (1) nach einem der Ansprüche 1 bis 3, **dadurch gekennzeichnet, daß** die beiden Längsachsen der Scherenglieder (3, 4) einen sich

beim Anheben des Oberrahmens (2) vergrößernden Öffnungswinkel (α) einschließen, wobei der zweite Angriffspunkt bei einem Öffnungswinkel (α) kleiner als 35° , vorzugsweise kleiner als 45° und besonders bevorzugt kleiner als 60° mit dem Zugmittel (7) in Eingriff steht. 5

5. Scherenhubtisch (1) nach einem der Ansprüche 1 bis 4, **dadurch gekennzeichnet, daß** das Zugmittel (7) an einem Scherenglied (3, 4), vorzugsweise am zweiten Scherenglied (3) fixiert ist. 10
6. Scherenhubtisch (1) nach einem der Ansprüche 1 bis 5, **dadurch gekennzeichnet, daß** eine Umlenkrolle (14) an einem Scherenglied (3, 4) vorgesehen ist, an der das Zugmittel (7) anliegt. 15
7. Scherenhubtisch (1) nach Anspruch 5 oder 6, **dadurch gekennzeichnet, daß** das Zugmittel (7) ausgehend von der Fixierung an dem Scherenglied (3, 4) zunächst über den dritten Angriffspunkt, dann über den zweiten Angriffspunkt, dann über den ersten Angriffspunkt, dann über die Umlenkrolle (14) bis zur Wickelwelle (13) geführt ist. 20
25
8. Scherenhubtisch (1) nach einem der Ansprüche 1 bis 7, **dadurch gekennzeichnet, daß** zwei Scherenkreuze vorgesehen sind, die im wesentlichen parallel zueinander angeordnet sind. 30
9. Scherenhubtisch (1) nach einem der Ansprüche 1 bis 8, **dadurch gekennzeichnet, daß** kein unterer Rahmen vorgesehen ist, sondern das untere Ende des einen Scherengliedes (3, 4) direkt auf dem Boden steht. 35
10. Scherenhubtisch (1) nach einem der Ansprüche 1 bis 9, **dadurch gekennzeichnet, daß** eine Arretiervorrichtung vorgesehen ist, welche im arretierten Zustand ein Verschwenken der Scherenglieder zueinander, um den Oberrahmen abzusinken, verhindert. 40
11. Scherenhubtisch (1) nach Anspruch 10, **dadurch gekennzeichnet, daß** die Arretiervorrichtung mit dem Zugmittel gekoppelt ist, so daß beim Reißen des Zugmittels die Arretiervorrichtung den Scherenhubtisch arretiert. 45
12. Scherenhubtisch (1) nach Anspruch 11, **dadurch gekennzeichnet, daß** die Arretiervorrichtung einen Hebel, der an dem einen Scherenglied befestigt ist, und eine Raste mit mehreren Rastpositionen, welche an dem anderen Scherenglied befestigt ist, aufweist, wobei der Hebel im Betrieb auf dem Zugmittel aufliegt und bei Reißen des Zugmittels aufgrund der Schwerkraft in eine Rastposition der Raste fällt. 50
55









Europäisches
Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung
EP 06 11 4130

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (IPC)
X	EP 1 375 410 A (TREPEL GMBH) 2. Januar 2004 (2004-01-02) * das ganze Dokument *	1,2,4-8, 10,11	INV. B66F7/06
D,A	DE 103 14 967 A1 (FLEXLIFT-HUBGERÄTE GMBH) 28. Oktober 2004 (2004-10-28) * Zusammenfassung * * Abbildungen *	1	
A	US 1 817 418 A (MUNNS ARTHUR T) 4. August 1931 (1931-08-04) * Zusammenfassung; Abbildungen *	1	
A	US 3 785 462 A (COAD G,US ET AL) 15. Januar 1974 (1974-01-15) * Zusammenfassung; Abbildungen *	1	
D,A	DE 26 35 197 A1 (TREPEL AG) 9. Februar 1978 (1978-02-09) * Abbildungen *	1-3	
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (IPC)
			B66F
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort		Abschlußdatum der Recherche	Prüfer
Den Haag		31. Juli 2006	Verheul, O
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE			
X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie A : technologischer Hintergrund O : nichtschriftliche Offenbarung P : Zwischenliteratur		T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze E : älteres Patentdokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist D : in der Anmeldung angeführtes Dokument L : aus anderen Gründen angeführtes Dokument & : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument	

2
EPO FORM 1503 03.82 (P04C03)

**ANHANG ZUM EUROPÄISCHEN RECHERCHENBERICHT
 ÜBER DIE EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG NR.**

EP 06 11 4130

In diesem Anhang sind die Mitglieder der Patentfamilien der im obengenannten europäischen Recherchenbericht angeführten Patentdokumente angegeben.

Die Angaben über die Familienmitglieder entsprechen dem Stand der Datei des Europäischen Patentamts am
 Diese Angaben dienen nur zur Unterrichtung und erfolgen ohne Gewähr.

31-07-2006

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument		Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
EP 1375410	A	02-01-2004	DE 10228168 A1	22-01-2004
DE 10314967	A1	28-10-2004	KEINE	
US 1817418	A	04-08-1931	KEINE	
US 3785462	A	15-01-1974	KEINE	
DE 2635197	A1	09-02-1978	KEINE	

EPO FORM P0461

Für nähere Einzelheiten zu diesem Anhang : siehe Amtsblatt des Europäischen Patentamts, Nr.12/82

IN DER BESCHREIBUNG AUFGEFÜHRTE DOKUMENTE

Diese Liste der vom Anmelder aufgeführten Dokumente wurde ausschließlich zur Information des Lesers aufgenommen und ist nicht Bestandteil des europäischen Patentdokumentes. Sie wurde mit größter Sorgfalt zusammengestellt; das EPA übernimmt jedoch keinerlei Haftung für etwaige Fehler oder Auslassungen.

In der Beschreibung aufgeführte Patentdokumente

- DE 2635197 [0003] [0006] [0008]
- DE 10314967 [0009]