



⑫ **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

⑰ Anmeldenummer : **93810634.1**

⑤① Int. Cl.⁵ : **A47C 7/40, A47C 7/54**

⑱ Anmeldetag : **06.09.93**

⑳ Priorität : **16.09.92 CH 2912/92**

⑦② Erfinder : **Bräuning, Egon**
Freiburgerstrasse 66
D-79576 Weil am Rhein (DE)

④③ Veröffentlichungstag der Anmeldung :
30.03.94 Patentblatt 94/13

⑦④ Vertreter : **Ullrich, Gerhard, Dr. et al**
A. Braun, Braun Héritier Eschmann AG
Holbeinstrasse 36-38
CH-4051 Basel (CH)

⑧④ Benannte Vertragsstaaten :
AT BE DE FR NL

⑦① Anmelder : **PROTONED B.V.**
Herengracht 374/376
NL-1016 CH Amsterdam (NL)

⑤④ **Vorrichtung zur stufenförmigen Höheneinstellung von Stuhllehnen für Arme und Rücken.**

⑤⑦ Mit der Erfindung wird die Aufgabe gelöst, eine bequeme Bedienung und eine stabile, spielfreie Arretierung in jeder gewählten Höheneinstellung der Arm- bzw. Rückenlehnen mit möglichst geringem konstruktiven Aufwand zu erreichen. Vorgeschlagen wird eine Vorrichtung, die Keil- und Rasthalterung kombiniert. Ein Stützteil (1,21) - ein Stangenstück bzw. ein Winkel - zur Aufnahme des Verstellteiles (3,23), in Gestalt oder zum Anbringen der Arm- bzw. Rückenlehne, weist eine Oberflächenstruktur, z.B. eine Keilwinkel-Verzahnung (2,22) auf, und mit einem Keil (4,24), der eine dazu formschlüssige Oberflächenstruktur (2',22') trägt, wird das Verstellteil (3,23) in der gewählten Höhenposition arretiert. Mittels einer Entriegelung (8,28) kann der Keil (4,24), der von einer Feder (6,26) an das Stützteil (1,21) gedrückt wird, für den Verstellvorgang gelöst werden.

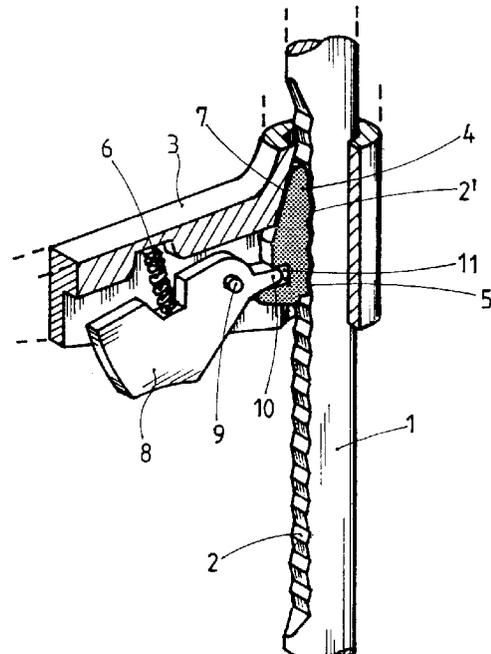


FIG. 1

Die Erfindung betrifft eine Vorrichtung zur stufenförmigen Einstellung von ergonomisch, in der Höhe, anpassbaren Arm- und Rückenlehnen für Stühle, insbesondere Büroarbeitsstühle.

Der überwiegende Teil aller in Büros beschäftigten Personen arbeitet vorrangig in sitzender Position mit den bekannten negativen gesundheitlichen Folgen. Zur Verringerung der Beanspruchung von Muskulatur, Gewebe und Skelett wurden deshalb vielfältige konstruktive Anstrengungen unternommen. Hierher gehört u.a. die Anpassbarkeit verschiedener Stuhlparameter an die Körperstatur des jeweiligen Benutzers. So müssen bis zu 50 cm Differenz in der Körpergrösse kompensiert werden. Neben der Höheneinstellung der Sitzfläche hat man daher auch Einstellmechanismen zur Anpassung der Höhe von Arm- und Rückenlehnen geschaffen.

Es sind mehrere Ausführungen derartiger Einstellvorrichtungen für Arm- und Rückenlehnen bekannt. Bei einer Gestaltung einer Rückenlehneneinstellung ist ein vertikaler Drahtbügel vorgesehen, der rasterartige Eindellungen aufweist. Ein Halteblech ist an der Rückenlehne befestigt, die auf der Benutzerseite des Drahtbügels angebracht wird, während ein Gegenblech auf einem gemeinsamen Gewindestift mittels eines Handrades festschraubbar ist. Die geprägte Struktur von Halte- und Gegenblech greift in die Eindellungen des Drahtbügels ein und fixiert somit durch Verschrauben die Rückenlehne in der gewählten Höhe. Diese Vorrichtung ist durch die Verschraubung sehr umständlich in der Handhabung. Man kann die Höhenverstellung kaum in der Sitzposition vornehmen. Zunächst ist das Handrad mit mehreren Umdrehungen zu lösen, wozu sich der Benutzer hinter den Stuhl stellen wird. Dann ist in einer Sitzprobe die Stuhllehnenhöhe vorzuarretieren und schliesslich das Handrad, erneut hinter dem Stuhl stehend, wieder festzuschrauben.

Eine neuere Ausführung einer Höheneinstellung für eine Stuhllehne sieht eine an der Lehne mittig, vertikal angebrachte Stützschiene vor, die eine grosse Anzahl von Rastbohrungen aufweist. Diese Stützschiene ist im Stuhlgestell versenkbar, wobei eine Entriegelung durch Hebelbetätigung mit einem Arretierstift in die der jeweiligen Höhe entsprechenden Rastbohrung der Stützschiene eingreift. Die Höhe ist somit durch mehr oder weniger weites Herausfahren der Stützschiene variabel. Nachteilig an dieser Konstruktion ist, dass man zu einer Verstellung weit hinter sich greifen muss, um die Entriegelung zu erreichen. Noch ungünstiger aber ist eine gewisse Wackligkeit der Stützschiene in der Halterung, bedingt durch das notwendige Spiel zwischen Stützschiene und Führung, bzw. auch zwischen Arretierstift und Rastbohrung.

Aehnlich unbefriedigend ist die Situation bei den bekannten Einstellvorrichtungen zur Positionierung der Höhe von Armlehnen. Es sind hier die verschiedensten Ausführungen entwickelt worden. So geschieht die Höheneinstellung beispielsweise mittels herausschraubbarer Gewindestangen, die eine Höhenveränderung infolge unterschiedlicher Abhebung vom Untergestell bewirken. Ebenso werden Stützschiene mit einer Reihe von Rastbohrungen oder Rastkerben verwendet, in die Stifte oder Zapfen zur Arretierung eingreifen. Gleichartig, wie bei den Höheneinstellungen für die Rückenlehnen zeigen sich auch bei den Stellvorrichtungen für Armlehnen die bisherigen Unzulänglichkeiten in Form umständlicher Handhabung bzw. Instabilität durch Spiel in der Führung und der Arretierung.

Somit hat sich die vorliegende Erfindung die Aufgabe gestellt, eine Vorrichtung zur stufenförmigen Höheneinstellung für Arm- und Rückenlehnen vorzuschlagen, die eine bequeme Bedienung gewährleistet, das heisst die Stellarmaturen müssen ein unkompliziertes Handhaben ermöglichen und für beide Armlehnen eines Stuhles soll die offensichtlich gleiche Höhe schnell einstellbar sein. Die ergonomisch sinnvollen Höhenabstufungen sind zu realisieren. Insgesamt darf der Einstellvorgang nur wenige Handgriffe und Sekunden erfordern. Ueberdies muss die Vorrichtung eine stabile Arretierung in jeder gewählten Höheneinstellung ermöglichen. Schliesslich hat die Konstruktion eine effiziente Serienproduktion zu gestatten.

Diese Aufgabe wird durch die erfindungsgemässe Vorrichtung gelöst, wie sie im unabhängigen Patentanspruch 1 definiert ist. Bevorzugte Ausführungsvarianten ergeben sich aus den abhängigen Patentansprüchen.

Die erfindungsgemässe Vorrichtung wird nun anhand zweier Ausführungsbeispiele - jeweils für eine Arm- und eine Rückenlehne - unter Bezugnahme auf die beigelegten Zeichnungen erläutert. Es zeigen:

- Fig. 1 Perspektivdarstellung Verstellteil Armlehne an Stützteil Armlehne, Entriegelung unbetätigt;
- Fig. 2 Schnittdarstellung gem. Fig. 1 ;
- Fig. 3 Schnittdarstellung gem. Fig. 1, Entriegelung betätigt;
- Fig. 4 Perspektivdarstellung Verstellteil Rückenlehne und Stützteil Rückenlehne;
- Fig. 5 Zusammenbau gem. Fig. 4 ohne Stützteil Rückenlehne, Entriegelung unbetätigt.

Zunächst wird anhand der Figuren 1 bis 3 ein Ausführungsbeispiel für die erfindungsgemässe Gestaltung der Vorrichtung, in bezug auf die stufenförmige Höheneinstellung einer Armlehne, beschrieben. Die Figuren zeigen nur die Erfindung selbst - auf einer Lehnenseite -, ohne den Stuhl im ganzen.

Das Stützteil 1 - vorzugsweise ein Stangenstück aus Metall oder resistentem Kunststoff - ist an seinem unteren Ende fest, tragfähig für die Armlehne, am Stuhlgestell angebracht. Dem Sitzenden zugewandt, in Fluchrichtung der Armlehne weist das Stützteil 1 eine ca. 10 mm breite und 2 mm hohe, praktisch horizontal verlaufende Keilwinkel-Verzahnung 2 auf. Diese Keilwinkel-Verzahnung 2 erstreckt sich über eine Länge, die dem Verstellbereich, zuzüglich der durch die Vorrichtung bedingten oberen und unteren Randzonen, entspricht.

Auf das Stützteil 1 aufgesteckt wird die Armlehne, das Verstellteil 3, das in seinem hinteren Bereich eine vertikale Bohrung zur Aufnahme des von unten eingeführten Stützteils 1 besitzt. Hinter dem Bohrungseingang, in einem erweiterten Raum, ist der eigentliche Verstellmechanismus angeordnet. Ein Keil 4 liegt im arretierten Zustand - die Entriegelung 8 ist unbetätigt - mit seiner Längsseite 5, die eine zur Keilwinkel-Verzahnung 2 des Stütztes 1 passfähige Keilwinkel-Verzahnung 2' trägt, kraft- und formschlüssig an der Keilwinkel-Verzahnung 2. Der Keil wird an das Stützteil 1 geschoben durch die indirekt auf ihn wirkende Feder 6 und die ihn zum Stützteil 1 weisende Führungsschräge 7. Mit zunehmender Belastung auf das Stützteil 1 - so durch Auflegen der Arme des Benutzers auf die Armlehne - verstärkt sich die Verkeilung. Die Feder 6 sitzt einerseits starr am Verstellteil 3 und wirkt andererseits gegen die Entriegelung 8, die ihrerseits auf einer am Verstellteil 3 befindlichen Achse 9 drehbar gelagert ist. Die Entriegelung 8 besitzt eine Nase 10, die in eine Nut 11 des Keiles 4 eingreift und auf diese Weise den Druck der Feder 6, zum Einschieben des Keiles 4 in die Einengung zwischen dem Stützteil 1 und der Führungsschräge 7, überträgt.

Es folgt die Erläuterung des Verstellvorganges an der Armlehne (s. Fig. 3). Wird eine Veränderung in der Höheneinstellung erforderlich, so muss vom Benutzer die Entriegelung 8 gegen die Feder 6 gedrückt werden. Hierdurch bewegen sich die Entriegelung 8 um die Achse 9 und die Nase 10 nach unten. Da die Nase 10 mit der Nut 11 des Keiles 4 in Eingriff steht, wird der Keil 4 nach unten, aus der Einengung zwischen Stützteil 1 und der Führungsschräge 7 gezogen. Die Verwendung einer Keilwinkel-Verzahnung 2 und 2' mit grossem Zahnwinkel bei geringer Höhe ermöglicht - so hat sich gezeigt- das problemlose Lockern des Keiles 4. Ist der Keil 4 gelockert, entsteht ein Luftspalt 12 zwischen dem Stützteil 1 und dem Keil 4, die Zähne der Keilwinkel-Verzahnung 2 und 2' sind ausser Eingriff. Hierdurch ist ein Auf- oder Abwärtsschieben des Verstellteils 3, je nach Erfordernis, möglich. Bei Erreichen der gewünschten Position betätigt der Benutzer die Entriegelung 8 nicht mehr, worauf die Verkeilung zwischen Stützteil 1 und Verstellteil 3 durch den Keil 4 wieder - in der neuen Position - wirksam wird.

Nummehr wird anhand der Figuren 4 und 5 ein Ausführungsbeispiel für die erfindungsgemässe Gestaltung der Vorrichtung bei der stufenförmigen Höheneinstellung einer Rückenlehne beschrieben. Die Figuren zeigen wiederum nur die Erfindung selbst, der Stuhl und auch die Stuhlrückenlehne als Ganzes sind nicht dargestellt.

Das Stützteil 21 - vorzugsweise ein Metallwinkel oder aus resistentem Kunststoff - ist mit seinem glatten, kürzeren Schenkel fest, tragfähig für die Rückenlehne, am Stuhlgestell so angebracht, dass der längere Schenkel quasi im Rücken des Benutzers vertikal verläuft. Dieser vertikale Schenkel weist an seiner nach aussen zeigenden Seite eine ca. 2 mm hohe, über die gesamte Breite des Schenkels sich erstreckende und praktisch horizontal verlaufende Keilwinkel-Verzahnung 22 auf. Die Keilwinkel-Verzahnung 22 ist auf der gesamten Länge, die dem Verstellbereich, zuzüglich der durch die Vorrichtung bedingten oberen und unteren Randzonen, entspricht, eingearbeitet. Am Stützteil 21 liegt ein Keil 24, der auf seiner Längsseite 25 und dem Stützteil 21 zugewandt, eine zur Keilwinkel-Verzahnung 22 passfähige Keilwinkel-Verzahnung 22' trägt, kraft- und formschlüssig an. Der Keil 24 wird an das Stützteil 21 geschoben durch die direkt auf ihn wirkende Feder 26 und die ihn zum Stützteil 21 weisende Führungsschräge 27 des Verstellteils 23. Am Verstellteil 23 ist dann auf herkömmliche Weise die Stuhlrückenlehne befestigt, bzw. ist von vornherein an der Stuhlrückenlehne das Verstellteil 23 fest angeformt. Die Feder 26 sitzt in einem Schlitz 32 des Keiles 24, sie stützt sich an einem Anschlag 33 am Verstellteil 23 ab und bewirkt ein Hochschieben des Keiles 24. Vom Verstellteil 23 werden ferner der Keil 24, das Stützteil 21 sowie teilweise die Entriegelung 28 aufgenommen. Abgedeckt und damit zusammengehalten werden diese Baueinheiten von einer Verschlussplatte 34, die mit dem Verstellteil 23 verschraubt wird.

Es folgt die Erläuterung des Verstellvorganges an der Rückenlehne. Wird eine Neueinstellung der Rückenlehnenhöhe gewünscht, so muss vom Benutzer die Entriegelung 28, indirekt gegen die Feder 26, gedrückt werden. Die Entriegelung 28 ist auf einer am Verstellteil 23 befindlichen Achse 29 drehbar gelagert. Eine Nase 30 der Entriegelung 28 greift in eine Nut 31 des Keiles 24 ein. Mit dem Drücken der Entriegelung 28 - sie kann durch einen Zusatzhebel 28' in der Handhabung günstiger gestaltet werden - bewegen sich die Entriegelung 28 um die Achse 29 und damit die Nase 30 abwärts. Durch den Eingriff der Nase 30 in die Nut 31, wird der Keil 24 nach unten gezogen und somit gelockert. Es entsteht ein Luftspalt zwischen dem Stützteil 21 und dem Keil 24. Das Verstellteil 23 mit der daran befindlichen Rückenlehne kann nun wahlweise auf- oder abwärts geschoben werden. Ist die gewünschte Position erreicht, lässt der Benutzer die Entriegelung 28 los, worauf der Keil 24 für die Arretierung des Verstellteils 23 wieder wirksam wird.

Die zu obigen Ausführungsbeispielen benannte Dimensionierung der Keilwinkel-Verzahnung 2,2',22,22' ist natürlich auch abhängig von der Gestaltung der übrigen Bauteile. Es hat sich jedoch als zweckmässig erwiesen, einen recht grossen Zahnwinkel, also eine grobe Verzahnung vorzusehen, um die verzahnten Teile bei kurzem Schaltweg ausser Eingriff zu bringen. Ueberdies ermöglicht eine grobe Verzahnung, mit der Folge spürbarer Höhenstufen, eine einfachere niveaugleiche Arretierung beider Armlehnen eines Stuhles.

Die Erfindung beschränkt sich nicht nur auf eine Keilwinkel-Verzahnung mit symmetrischer Zahnform und

horizontalem Zahnverlauf an den zueinander formschlüssigen Stützteilen und Keilen. Für verschiedene Funktionen bzw. Belastungen kann es vorteilhaft sein, die passfähige Verzahnung auf dem Stützteil und dem Keil in Zahnform und Zahnverlauf speziell zu gestalten, z.B. eine asymmetrische Zahnform und einen V-förmigen Zahnverlauf. Schliesslich ist die Erfindung, ausser mittels Verzahnung, auch unter Verwendung anderer formschlüssiger Oberflächenstrukturen auf den ineinandergreifenden Flächen der Stützteile und der Keile realisierbar, z.B. hervorstehende Noppen einerseits und dazu passfähige Vertiefungen auf der Klemmfläche des Gegenstückes.

Durch die Kombination von Keil- und Rasthalterung wird eine ausgezeichnete spielfreie und drehstabile Rastverstellung für die speziellen Erfordernisse bei Arm- und Rückenlehnen an Bürostühlen erreicht. Dadurch, dass in der erfinderischen Vorrichtung Flächen gegeneinander blockiert wurden, konnte eine wesentliche Stabilitätsverbesserung erzielt werden.

Patentansprüche

1. Vorrichtung zur stufenförmigen Höheneinstellung von Stuhllehnen für Arme und Rücken, wobei an einem feststehenden Stützteil eine dazu relativ bewegbare Lehne fixierbar ist, dadurch gekennzeichnet, dass das am Stuhl angebrachte Stützteil (1,21) eine mit Erhebungen und/oder Vertiefungen versehene Oberflächenstruktur (2,22) aufweist, die sich entsprechend der Länge des Verstellweges erstreckt, und in die im arretierten Zustand - ohne Betätigung der Entriegelung (8, 28) - eine dazu passfähige Oberflächenstruktur (2',22') mit Vertiefungen und/oder Erhebungen an der dem Stützteil (1,21) zugewandten Längsseite (5,25) eines verschiebbaren Keiles (4,24), der zwischen dem Stützteil (1,21) und dem Verstellteil (3,23) liegt, kraft- und formschlüssig eingreift, indem der Keil (4,24) direkt oder indirekt durch die Kraft einer Feder (6,26) von einer Führungsschräge (7,27) am Verstellteil (3,23) gegen das Stützteil (1,21) derart geschoben wird, dass sich mit zunehmender Belastung auf das Stützteil (1,21) die Verkeilung verstärkt.
2. Vorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass die auf dem Stützteil (1,21) und dem Keil (4,24) sich befindende, zueinander formschlüssige Oberflächenstruktur (2,2',22,22') als Keilwinkel-Verzahnung ausgebildet ist.
3. Vorrichtung nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, dass die Keilwinkel-Verzahnung eine symmetrische oder asymmetrische Zahnform und einen praktisch horizontalen oder einen V-förmigen Zahnverlauf besitzt.
4. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 2 und 3, dadurch gekennzeichnet, dass die Keilwinkel-Verzahnung maximal 2 mm hoch ist und einen grossen Zahnwinkel besitzen kann.
5. Vorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass die Feder (6) zwischen dem Verstellteil (3) und der Entriegelung (8) angeordnet ist, wobei die Entriegelung (8) auf einer am Verstellteil (3) befindlichen Achse (9) drehbar gelagert und mit dem Keil (4) verbunden ist.
6. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 und 5, dadurch gekennzeichnet, dass die Entriegelung (8) eine Nase (10) aufweist, die in eine Nut (11) des Keils (4) eingreift.
7. Vorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass die Feder (26) zwischen dem Verstellteil (23) und dem Keil (24) angeordnet ist, wobei die Entriegelung (28) auf einer am Verstellteil (23) befindlichen Achse (29) drehbar gelagert und mit dem Keil (24) verbunden ist.
8. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 und 7, dadurch gekennzeichnet, dass die Entriegelung (28) in eine Nut (31) des Keils (24) eingreift.
9. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 und 5 bis 8, dadurch gekennzeichnet, dass mittels der Entriegelung (8,28) - bei Betätigung - der Keil (4,24) aus der Verengung zwischen Stützteil (1,21) und der Führungsschräge (7,27) des Stellteils (3,23) gezogen und damit gelockert wird, wodurch ein Luftspalt (12) zwischen dem Stützteil (1,21) und dem Keil (4,24) entsteht, infolgedessen das Stellteil (3,23) verschiebbar ist.

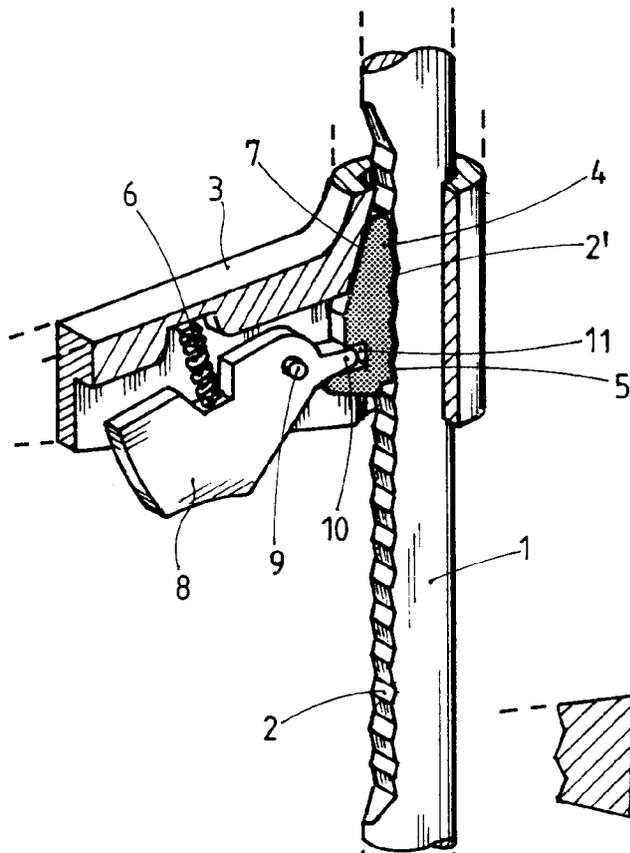


FIG. 1

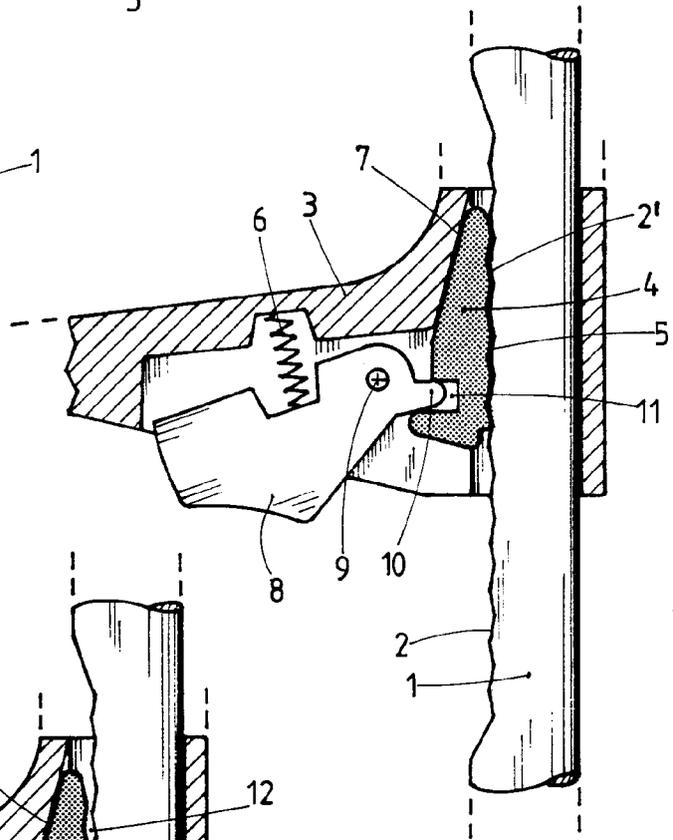


FIG. 2

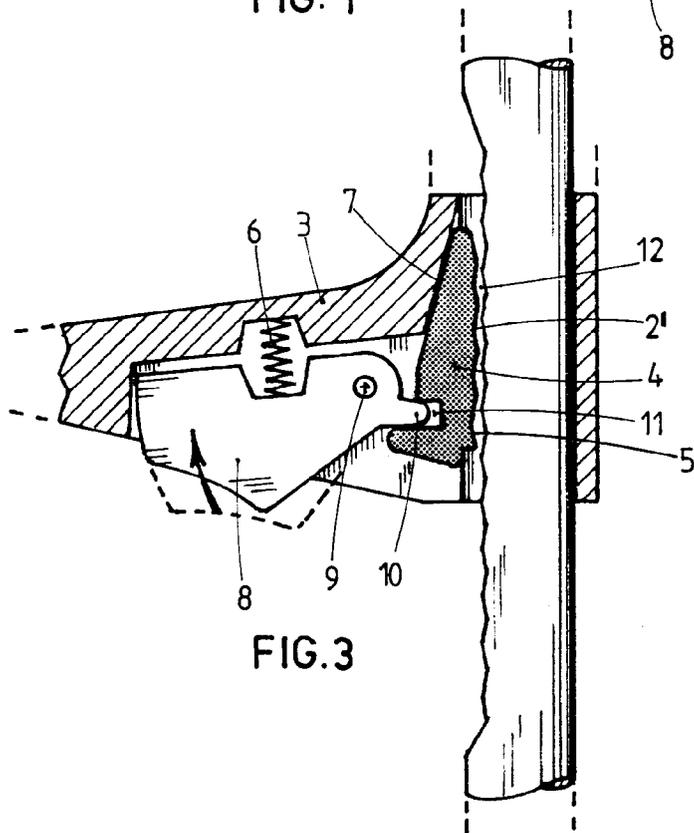
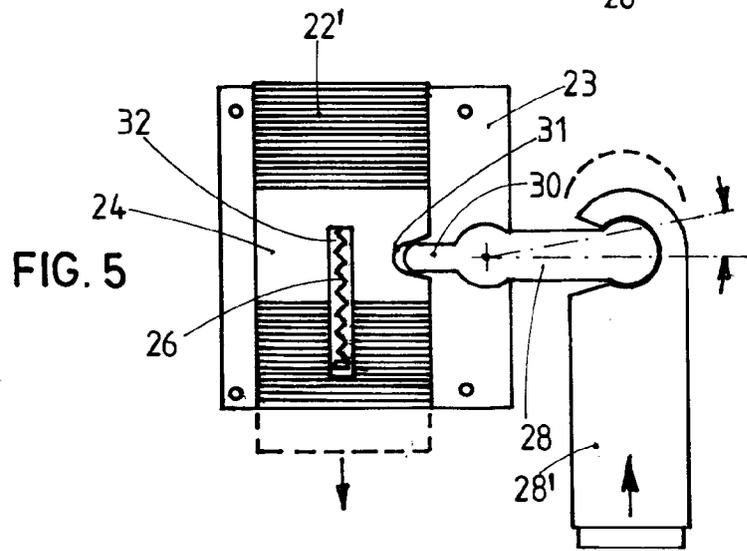
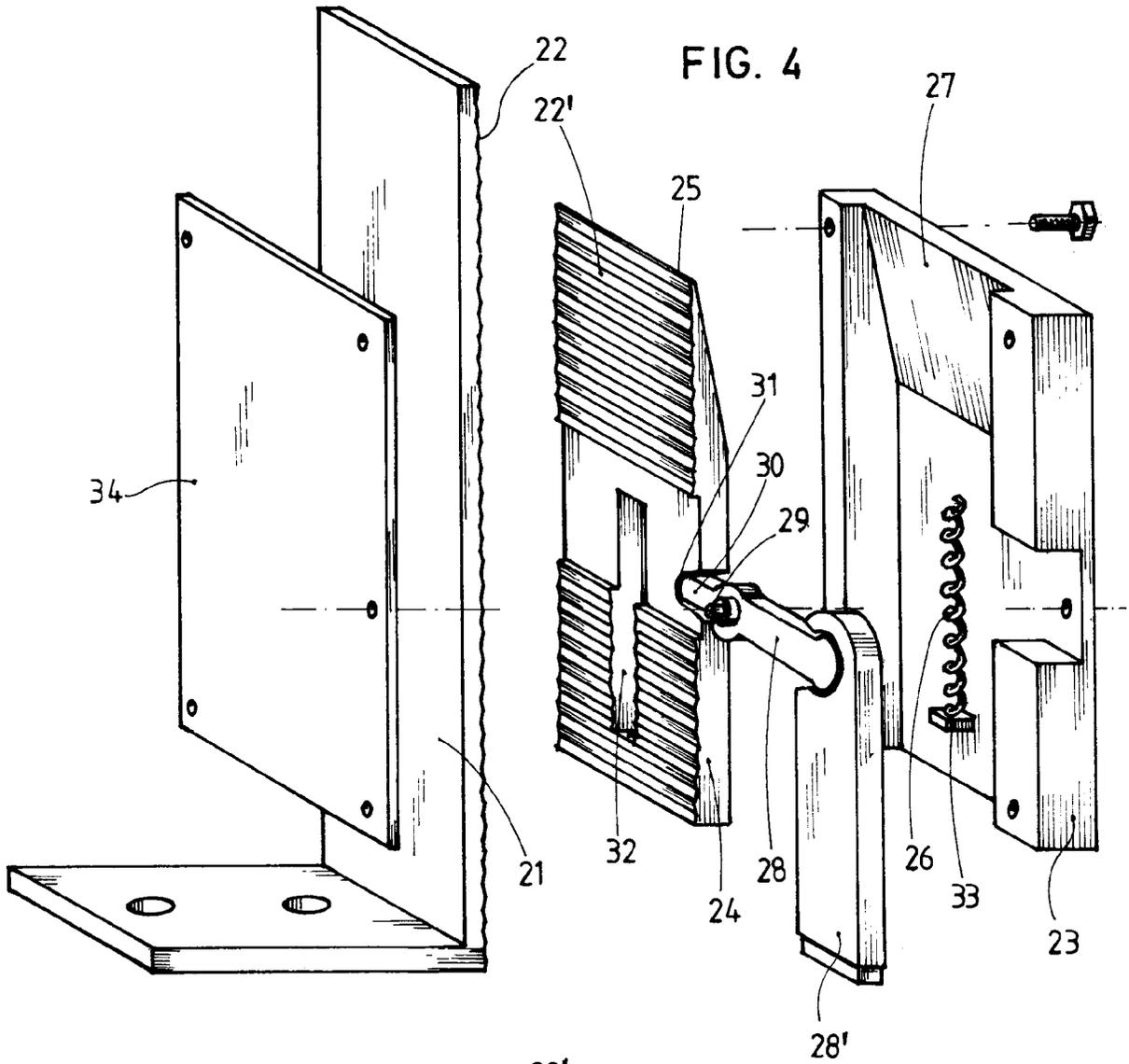


FIG. 3





Europäisches
Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung
EP 93 81 0634

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int.Cl.5)
A	US-A-4 662 682 (MAUREL) * das ganze Dokument * ---	1,9	A47C7/40 A47C7/54
A	US-A-5 007 678 (DEKRAKER) * Spalte 2, Zeile 38 - Spalte 4, Zeile 37; Abbildungen 2,4,14,15 * ---	1	
A	EP-A-0 254 782 (KIMBALL INTERNATIONAL INC.) * Ansprüche 1-7; Abbildungen 3,4 * -----	1	
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int.Cl.5)
			A47C
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort DEN HAAG		Abchlußdatum der Recherche 17. Dezember 1993	Prüfer Mysliwetz, W
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE		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 andern Gründen angeführtes Dokument <hr/> & : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument	
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			

EPO FORM 1503 03.92 (F04C03)