

12 **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

21 Anmeldenummer: 88108245.7

51 Int. Cl.4: **B66F 9/20**

22 Anmeldetag: 24.05.88

30 Priorität: 26.08.87 DE 3728373

43 Veröffentlichungstag der Anmeldung:  
08.03.89 Patentblatt 89/10

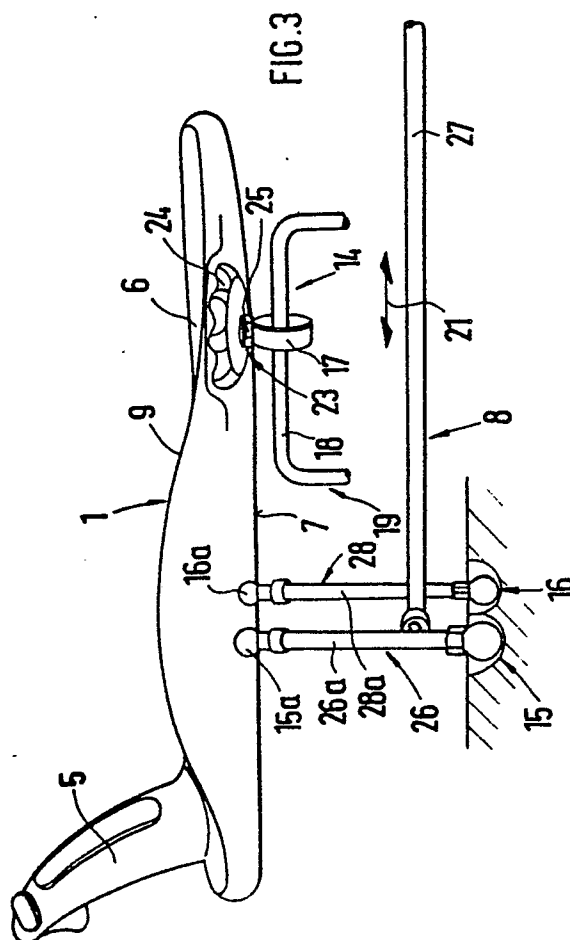
84 Benannte Vertragsstaaten:  
**DE ES FR GB IT SE**

71 Anmelder: **Dr.Ing.h.c. F. Porsche**  
**Aktiengesellschaft**  
**Porschestrasse 42**  
**D-7000 Stuttgart 40(DE)**

72 Erfinder: **Soederberg, Richard**  
**Lichtholzstrasse 18**  
**D-7130 Muehlacker 6(DE)**

54 **Handbetätigte Stellvorrichtung für Steuerventile.**

57 Es wird eine handbetätigte Stellvorrichtung (1) für Steuerventile einer hydraulischen Hubeinrichtung eines Fahrzeugs, insbesondere für einen Schubmaststaplers (2), beschrieben. Die Stellvorrichtung (1) umfaßt einen Schalthebel (5) mit einer einen Unterarm abstützenden Armlehne (6) die mit einer unterseitig angeordneten aus einem Führungsgelenk und Abstützelement bestehenden Verstelleinrichtung (8) verbunden ist. Über die gesamte Länge des Unterarms erstreckt sich eine ausgeformte Abstützfläche (9) die endseitig in einen etwa aufrechtstehenden Schalthebel (5) ausläuft, der in die Armlehne (6) eingeformt ist. Im Bereich (10) seines Übergangs zur Abstützfläche (9) weist diese eine aus der Ebene der Abstützfläche (9) geformte muldenförmige Vertiefung (11) auf.



## Handbetätigte Stellvorrichtung für Steuerventile

Die Erfindung bezieht sich auf eine handbetätigte Stellvorrichtung nach dem Oberbegriff des Anspruchs 1.

Aus der DE-AS 11 08 085 ist eine Getriebeschaltvorrichtung für Kraftfahrzeuge bekannt, die einen Schalthebel umfaßt, der mit einem eine Armlehne tragenden Rohr verbunden ist, das an einem Schwenkhebel befestigt ist und über ein Gestänge auf das Fahrzeuggetriebe einwirkt. Die Armlehne ist mit einer ebenen Abstützfläche versehen und erstreckt sich über einen Teil des Rohres und stützt den Unterarm der Bedienungsperson somit nur teilweise ab, wobei zwischen dem Schalthebelgriff und dem Ende der Armlehne keine Auflage bzw. Abstützung für die Hand bzw. für das Handgelenk vorgesehen ist. Eine gesicherte Lagerung des Unterarmes insbesondere bei Erschütterungen ist nicht gewährleistet.

Aufgabe der Erfindung ist es, eine handbetätigte Stellvorrichtung zu schaffen, die ein ermüdungsfreies und in jeder Fahr- und Standsituation des Staplers sicheres Betätigen eines Schalthebels ermöglicht. Auch soll der Schalthebel eine solche Verstelleinrichtung aufweisen, die sowohl eine stabile Abstützung zum Fahrzeugaufbau gewährleistet als auch eine Bewegungsmöglichkeit des Schalthebels in Längs- und Querrichtungen gestattet.

Diese Aufgabe wird erfindungsgemäß durch die kennzeichnenden Merkmale des Anspruchs 1 gelöst. Weitere vorteilhafte Merkmale beinhalten die Unteransprüche.

Die mit der Erfindung hauptsächlich erzielten Vorteile bestehen darin, daß durch das aus der Armlehne und dem Schalthebel gebildete einteilige Formteil eine den Unterarm der Bedienungsperson durchgehende und der Form des Unterarmes weitgehendst angepaßte Vertiefung in der Armlehne vorgesehen ist und hierdurch eine optimale Abstützung vom Ellenbogengelenk bis zur Hand erzielt wird. Dies hat den Vorteil, daß der Unterarm während der Bedienung des Schalthebels so lagerbar ist, daß während der Arbeitsphase keine wesentliche Bewegung im Handgelenk und somit keine zusätzliche Belastung erfolgt, was eine nachteilige Ermüdung hervorrufen würde. Zur durchgehenden Abstützung des Unterarms im Handgelenkbereich ist zusätzlich im Bereich der Hand in der Abstützfläche der Armlehne insbesondere im Übergang zum Schalthebel ein muldenförmig ausgerundeter Bereich für die Hand vorgesehen, so daß diese gut lagerbar und ein festes Widerlager auf der Armlehne hat. Auch ist vor dem Schalthebel eine Abstützfläche für die Hand vorgesehen.

Somit ist der gesamte Unterarm auf der Armlehne sicher in jeder Position, insbesondere bei

Erschütterung festgehalten. Zusätzlich weist die Armlehne noch außenliegende hochgezogene Ränder auf, die die Vertiefung in der Armlehne begrenzen. Zur Anpassung der Armlehne an die Größe der Bedienungsperson ist die Stellvorrichtung noch mit einer Höhenverstelleinrichtung verbunden, so daß eine optimale Anpassung an jede Bedienungsperson des Staplers erfolgt.

Unterhalb des Armlehnenteils des Schalthebels ist eine Verstelleinrichtung mit einem Führungsgelenk und Abstützelementen vorgesehen. Diese sind so angeordnet, daß sie von dem Armlehnenteil verdeckt, bzw. von einer Faltmanschette umgeben sind.

In der Grifffläche des Schalthebels sind Betätigungstasten bzw. Schalter vorgesehen, die zum einfachen Bedienen den entsprechenden Fingern der Hand der Bedienungsperson zugeordnet sind.

Ein Ausführungsbeispiel der Erfindung ist in der Zeichnung dargestellt und wird im folgenden näher beschrieben.

Es zeigen:

Fig. 1 eine schaubildliche Ansicht eines Fahrerstandes eines Schubmaststaplers mit einer Stellvorrichtung,

Fig. 2 eine Seitenansicht der Stellvorrichtung,

Fig. 3 eine Seitenansicht der Vorrichtung mit einer Verstelleinrichtung,

Fig. 4 einen Schnitt durch die Stellvorrichtung nach der Linie V-V der Fig. 2 und

Fig. 5 eine Draufsicht der Stellvorrichtung mit seinen Verstellbereichen in Längs- und Querrichtungen.

Die Stellvorrichtung 1 ist in einem Führerstand eines Staplerfahrzeugs 2 in einer Seitenwand des Aufbaus 3 angeordnet und in Fahrtrichtung F gesehen rechts neben einem Lenkrad 4 vorgesehen, wie Fig. 1 näher zeigt. Diese Stellvorrichtung 1 umfaßt einen etwa vertikal ausgerichteten Schalthebel 5, der mit einer etwa horizontal gelagerten Armlehne 6 als ein Formteil ausgeführt ist. Mit einer Unterseite 7 der Armlehne 6 ist eine Verstelleinrichtung 8 verbunden, die von einem Faltenbalg umschlossen ist.

Die Armlehne 6 weist eine sich über die gesamte Länge des Unterarmes einer Bedienungsperson - vom Ellenbogengelenk bis zur Bedienungshand - erstreckende ausgeformte Abstützfläche 9 auf. Diese läuft in den Schalthebel 5 ein, so daß die Fläche 9 übergangslos durchgehend ist und sich ein Formteil mit integriertem Schalthebel 5 und Armlehne 6 ergibt. Im Übergangsbereich 10 zu dem Schalthebel 5, ist eine aus der Ebene X-X geformte muldenförmige Vertiefung 11 gebildet,

die für Bedienungshand eine feste untere Abstützung ergibt.

Zur seitlichen Lagesicherung des Unterarms ist die Armlehne 6 mit einer längsverlaufenden Vertiefung 12 (Fig. 4) versehen, die sich zum Schalthebel 5 hin vertieft und einen an der Längsseite angeformten außenliegenden, hochgezogenen Rand 13 aufweist, der in einem Teilbereich vor dem Schalthebel 5 angeordnet ist. Der Rand 13 verläuft bogenförmig und ist korrespondierend mit einem weiteren hochgezogenen Rand 13a, der an der gegenüberliegenden Längsseite der Abstützfläche 9 angeordnet ist und diese begrenzt. Die längsverlaufende Vertiefung 12 befindet sich etwa im mittleren Bereich 9a der Abstützfläche 9 und ist tiefer ausgeführt als im hinteren auslaufenden Bereich 9b dieser Fläche 9. Insbesondere ist die Vertiefung 12 der anatomischen Form des Unterarmes der Bedienungsperson angepaßt, so daß dieser eine optimale Bettung auf der Armlehne 6 einnimmt. Zur Abstützung der den Schalthebel 5 umgreifenden Hand der Bedienungsperson ist am freien vorderen Ende 6a der Armlehne 6 eine Abstützfläche 32 vorgesehen.

Die Verstelleinrichtung 8 umfaßt im wesentlichen ein Führungsgelenk 14 und Abstützelemente 26 und 28, die aus Haltestangen 26a und 28a bestehen, welche über Gelenke 15, 15a und 16, 16a abgestützt sind. Das Führungsgelenk 14 weist ein aufbaufestes Halteelement 19 und einen mit der Armlehne 6 verbundenen Gleitring 17 auf. Das Halteelement 19 besteht aus einem in Längsrichtung der Armlehne 6 verlaufenden U-förmigen Bügel 19a, der eine parallel zur Unterseite 7 der Armlehne 6 verlaufenden Führungsstange 18 umfaßt. Auf dieser Stange 18 ist der Gleitring 17 geführt und somit ist die Armlehne 6 mit dem Schalthebel 5 auf dieser verschiebbar und verschwenkbar gehalten. Über den Gleitring 17 ist die Stellvorrichtung 1 in Grenzen in Längsrichtungen 20 sowie durch die vom Gleitring 17 gebildeten Gelenkpunkte 22, 22a auf der Führungsstange 18 in Querrichtungen 21 und 21a verschwenkbar, wie Fig. 5 näher zeigt. Auch zwischen diesen Gelenkpunkten 22 und 22a sind Gelenkpunkte bildbar, die entsprechende Verschwenkbewegungen der Stellvorrichtung 1 möglich machen.

Der Gleitring 17 ist zusätzlich mit einer Höhenverstelleinrichtung 23 verbunden, die einen an der Armlehne 6 gehaltenen Stellring 24 umfaßt, der auf einen Gewindebolzen 25 des Gleitringes 23 drehbar gehalten wird, was nicht näher dargestellt ist.

Die Abstützgelenke 15 und 16 zwischen dem Schalthebel 5 und dem Führungsgelenk 14 sind aufbauseitig angeordnet, wobei das vornliegende Abstützgelenk 15 der ersten Haltestange 26a zugeordnet ist, die die Armlehne in einem weiteren Gelenk 15a abstützt und die mit einer Steuerstange

27 zur Betätigung von Steuerventilen verbunden ist. Die zweite Haltestange 28 ist über das Gelenk 16 aufbauseitig und das weitere Gelenk 16a armlehnnenseitig abgestützt.

Der Schalthebel 5 ist so gestaltet, daß in seiner umfangseitigen Grifffläche gegenüberliegende Betätigungstasten 29 und 30 anzuordnen sind, wobei ein weiterer Betätigungsschalter 31 in der Stirnseite des Schalthebels vorgesehen sein kann.

## Ansprüche

1. Handbetätigte Stellvorrichtung für Steuerventile einer hydraulischen Hubeinrichtung eines Fahrzeugs, insbesondere eines Schubmaststaplers, die einen Schalthebel mit einer einen Unterarm abstützenden Armlehne umfaßt, dadurch gekennzeichnet, daß die Armlehne (6) mit einer unterseitig angeordneten aus einem Führungsgelenk (14) und Abstützelementen (26, 28) bestehenden Verstelleinrichtung (8) verbunden ist und eine sich oberseitig über die gesamte Länge des Unterarms erstreckende ausgeformte Abstützfläche (9) umfaßt, die endseitig in einen etwa aufrechtstehenden Schalthebel (5) ausläuft, der in die Armlehne (6) eingeformt ist und im Bereich seines Übergangs zur Abstützfläche (9) eine aus der Ebene (X-X) der Abstützfläche (9) geformte muldenförmige Vertiefung (11) aufweist.

2. Stellvorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß das Führungsgelenk (14) ein aufbaufestes Halteelement (19) und einen mit der Armlehne (6) verbundenen Gleitring (17) umfaßt.

3. Stellvorrichtung nach den Ansprüchen 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß das Halteelement (19) aus einem in Längsrichtung der Armlehne (6) ausgerichteten U-förmigen Bügel (19a) mit einer parallel zur Unterseite (7) der Armlehne (6) verlaufenden Führungsstange (18) besteht, auf der der Gleitring (17) geführt und die Armlehne (6) mit Schalthebel (5) verschieb- und verschwenkbar gehalten ist.

4. Stellvorrichtung nach den Ansprüchen 2 oder 3, dadurch gekennzeichnet, daß der Gleitring (17) mit einer Höhenverstelleinrichtung (23) verbunden ist, die einen der Armlehne (6) gehaltenen Stellring (24) umfaßt, der auf einen Gewindebolzen (25) des Gleitringes (17) drehbar angeordnet ist.

5. Stellvorrichtung nach einem oder mehreren der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die Abstützelemente (26, 28) vertikal ausgerichtete Haltestangen (26a und 28a) umfassen und zwischen dem Schalthebel (5) und dem Führungsgelenk (14) angeordnet sind, wobei die dem Aufbau zugerichteten freien Enden der Stan-

gen in Gelenken (15 und 16) und die der Armlehne zugerichteten freien Enden der Stangen in weiteren Gelenken (15a und 16a) abgestützt sind.

6. Stellvorrichtung nach einem oder mehreren der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß der Schalthebel (5) an seiner umfangsseitigen Grifffläche Betätigungstasten (29, 30) sowie an seinen Stirnende einen Betätigungsschalter (31) aufweist.

5

7. Stellvorrichtung nach einem oder mehreren der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die Abstützfläche (9) eine in Längsrichtung der Armlehne (6) verlaufende dem Unterarm angepaßte, muldenförmig ausgerundete Vertiefung (12) aufweist, die an ihrer einen Längsseite teilweise mit einem außenliegenden hochgezogenen Rand (13) versehen ist.

10

15

8. Stellvorrichtung nach einem oder mehreren der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß der Rand (13) bogenförmig verläuft und korrespondierend mit einem die gegenüberliegende Längsseite der Abstützfläche (9) begrenzenden weiteren hochgezogenen Rand (13a) angeordnet ist.

20

9. Stellvorrichtung nach einem oder mehreren der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die längsverlaufende Vertiefung (12) etwa im mittleren Bereich (9a) der Abstützfläche (9) tiefer ausgeführt ist als im hinteren auslaufenden Bereich (9b) der Abstützfläche (9).

25

30

10. Stellvorrichtung nach einem oder mehreren der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß der Schalthebel (5) im Fußbereich eine am freien vorderen Ende (6a) der Armlehne (6) angeformte Abstützfläche (32) aufweist.

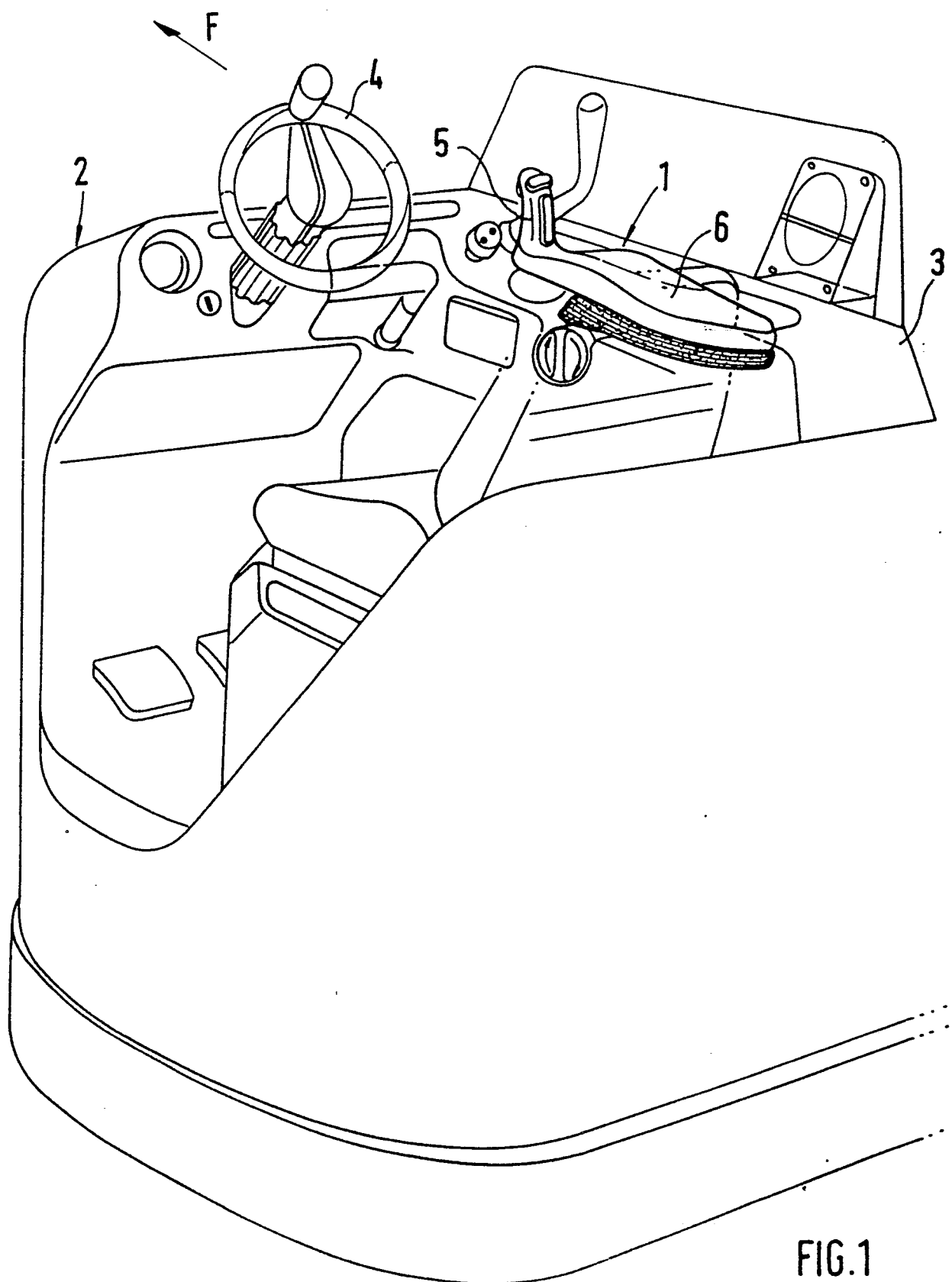
35

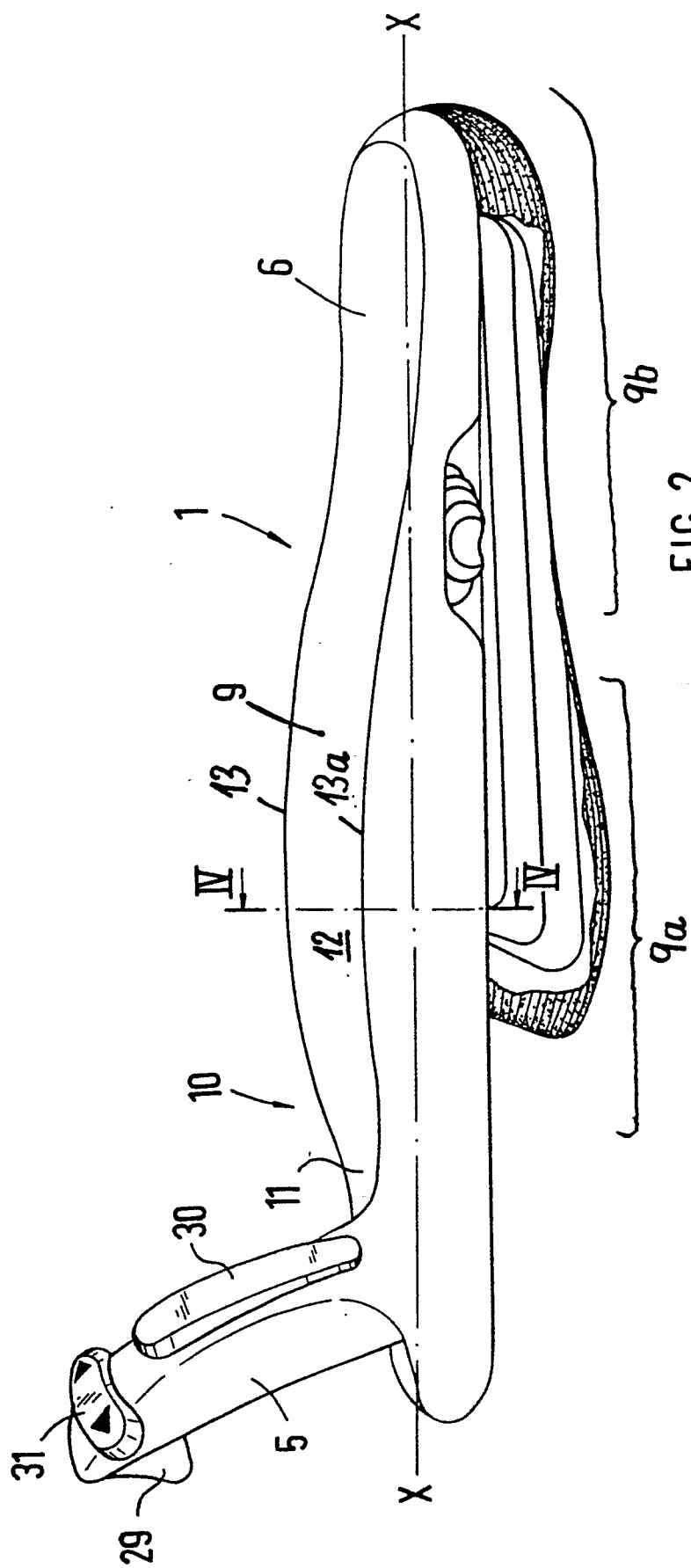
40

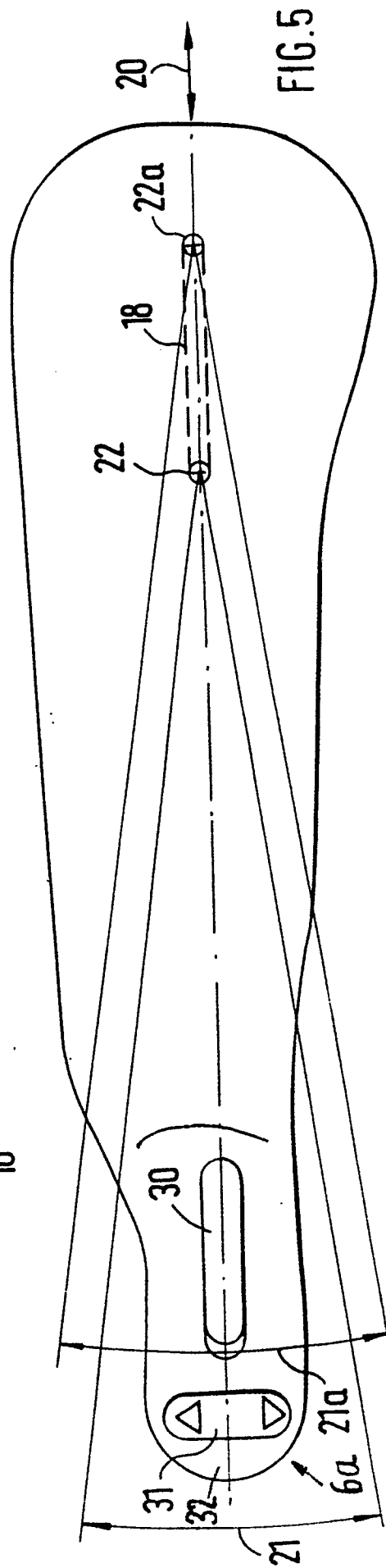
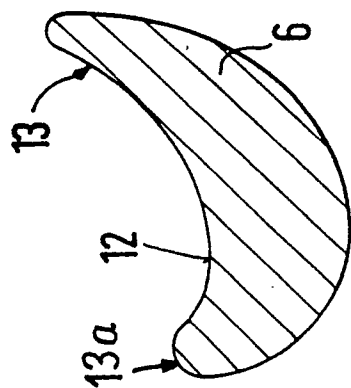
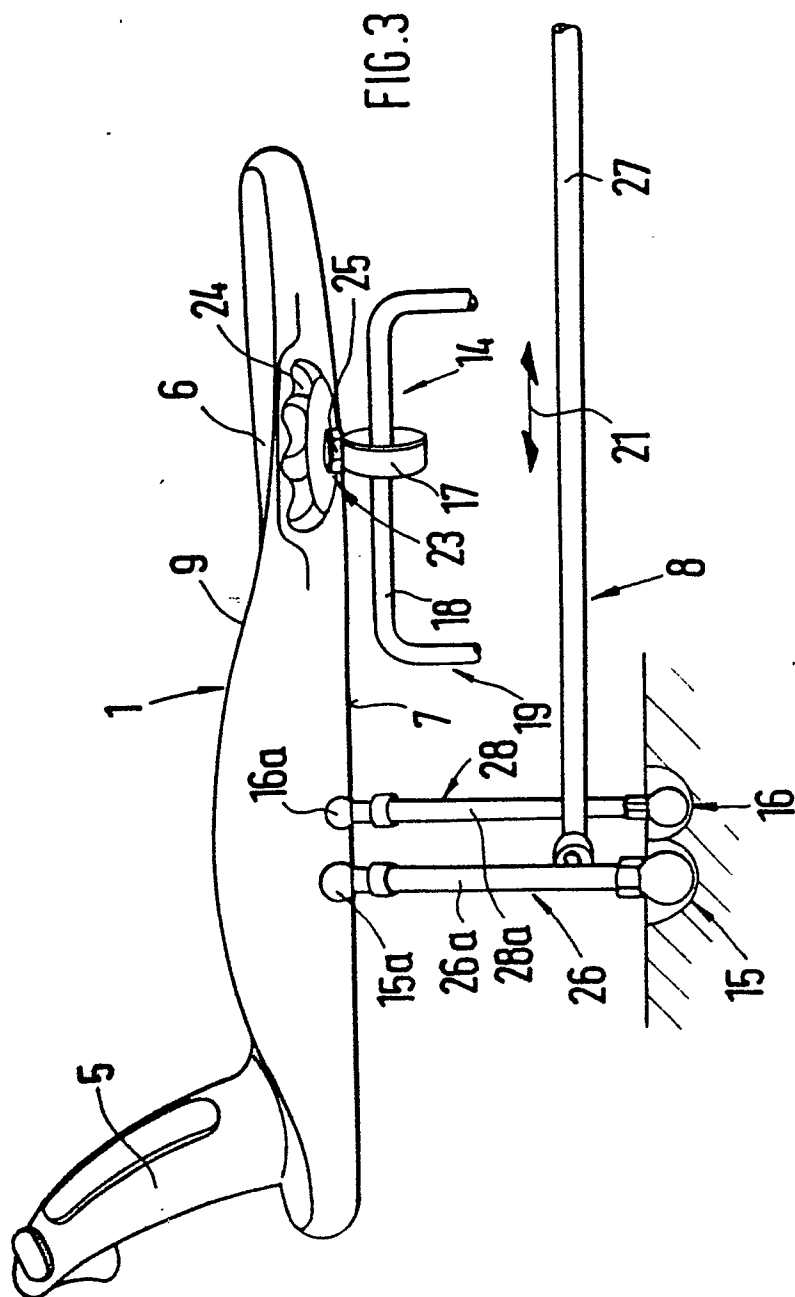
45

50

55









EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int. Cl.4)
A	FR-A-2 388 692 (STEINBOCK GmbH) * Figuren 1-3; Seite 2, Zeilen 24-38; Seite 3, Zeile 26 - Seite 4, Zeile 3; Seite 4, Zeilen 27-35; Seite 5, Zeilen 9-14 *	1,3,7,8	B 66 F 9/20
A	DE-B-1 081 323 (DAIMLER-BENZ AG) * Figuren; Spalte 1, Zeilen 18-24,34-38; Spalte 2, Zeilen 32-45; Spalte 3, Zeilen 2-11 *	1,3,6,7	
A	EP-A-0 178 171 (DEERE & CO.) * Figuren; Zusammenfassung *	1,4,6	
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int. Cl.4)
			B 66 F B 66 C B 60 N G 05 G
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort DEN HAAG		Abschlußdatum der Recherche 28-11-1988	Prüfer GUTHMULLER J.A.H.
<b>KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE</b>			
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 andern Gründen angeführtes Dokument & : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument	