



Europäisches Patentamt

European Patent Office

Office européen des brevets



(11)

EP 0 898 025 A1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:
24.02.1999 Patentblatt 1999/08

(51) Int. Cl.⁶: E03F 5/10

(21) Anmeldenummer: 98113951.2

(22) Anmeldetag: 25.07.1998

(84) Benannte Vertragsstaaten:
AT BE CH CY DE DK ES FI FR GB GR IE IT LI LU
MC NL PT SE
Benannte Erstreckungsstaaten:
AL LT LV MK RO SI

(30) Priorität: 15.08.1997 DE 19735592

(71) Anmelder:
• Steinhardt, Lothar, Dipl.-Ing.
D-65239 Hochheim (DE)

• Steinhardt, Jörg-Michael, Dipl.-Ing.
65232 Taunusstein (DE)

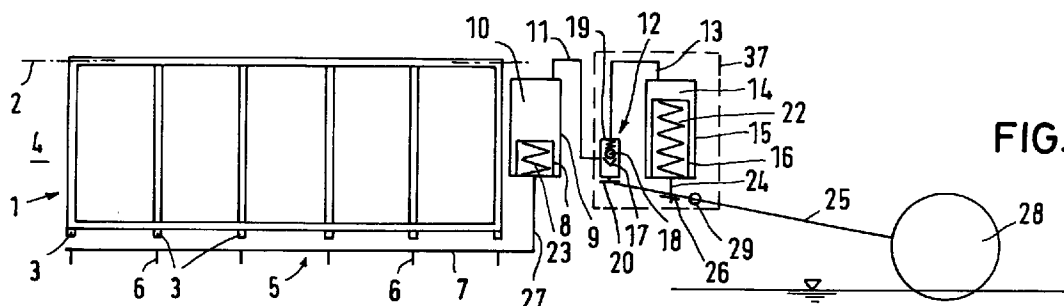
(72) Erfinder:
• Steinhardt, Lothar, Dipl.-Ing.
D-65239 Hochheim (DE)
• Steinhardt, Jörg-Michael, Dipl.-Ing.
65232 Taunusstein (DE)

(74) Vertreter:
Quermann, Helmut, Dipl.-Ing.
Gustav-Freytag-Strasse 25
65189 Wiesbaden (DE)

(54) Vorrichtung zum Betätigen eines Mechanismus einer Spüleinrichtung

(57) Die Erfindung betrifft eine Vorrichtung zum Betätigen eines Mechanismus (5) einer Spüleinrichtung, insbesondere zum Betätigen eines Schließ- bzw. Öffnungsmechanismus oder eines Fixiermechanismus einer Spüleinrichtung. Sie weist auf einen Schwimmer (28) und ein erstes hydraulisches oder pneumatisches Kraftmittel (15), das ein mittels des Schwimmers ansteuerbares Stellglied (16) aufweist. Ein zweites hydraulisches oder pneumatisches Kraftmittel (9), das ein hydraulisch oder pneumatisch mit dem Stellglied des ersten Kraftmittels verbundenes Stellglied (8) aufweist, steht in Wirkverbindung mit dem Mechanismus (5).

Erfindungsgemäß ist vorgesehen, daß der Schwimmer beim Anheben das Stellglied des ersten Kraftmittels zum Betätigen des Mechanismus entgegen einer Rückstellkraft beaufschlagt, der Schwimmer beim Absenken vom Stellglied des ersten Kraftmittels entkoppelt ist, und in der Verbindung (11, 13) der beiden Kraftmittel ein Ventil (12) angeordnet ist. Das Ventil wird von dem Schwimmer zum Bewegen des Stellgliedes des ersten Kraftmittels oder einem weiteren Schwimmer so gesteuert, daß die Verbindung beim Anheben des Schwimmers geöffnet, bei angehobenem Schwimmer sowie beim Absenken des Schwimmers gesperrt und bei abgesenktem Schwimmer geöffnet ist.



Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft eine Vorrichtung zum Betätigen eines Mechanismus einer Spüleinrichtung. Sie bezieht sich insbesondere auf eine Vorrichtung zum Betätigen eines Schließ- bzw. Öffnungsmechanismus oder eines Fixiermechanismus einer Spüleinrichtung. Die Vorrichtung umfaßt einen Schwimmer und ein erstes hydraulisches oder pneumatisches Kraftmittel, das ein mittels des Schwimmers ansteuerbares Stellglied aufweist, sowie ein zweites hydraulisches oder pneumatisches Kraftmittel, das ein hydraulisch oder pneumatisch mit dem Stellglied des ersten Kraftmittels verbundenes Stellglied aufweist, wobei dieses Stellglied in Wirkverbindung mit dem Mechanismus steht. Der Schwimmer wird beispielsweise von einer Stange aufgenommen. Mittels dieser Schwimmerstange ist das Stellglied des ersten Kraftmittels beaufschlagbar.

[0002] Eine Vorrichtung zum Betätigen des Schließ- bzw. Öffnungsmechanismus der eingangs genannten Art ist aus der DE 37 18 812 A1 bekannt. Der Mechanismus dient dem Betätigen einer schwimmergesteuerten Absperrklappe einer Spülkammer zum Spülen eines Flüssigkeitsspeicherraumes, wobei der Schwimmer im Bereich des Sohliefpunktes des Speicherraumes wirksam ist. Über die Absenkbewegung des Schwimmers beim Entleeren des Speicherraumes betätigt die mit diesem verbundene Schwimmerstange den Mechanismus der Absperrklappe hydraulisch, wobei die Schwimmerstange fest mit dem dieser zugeordneten Stellglied verbunden ist, womit dieses sowohl beim Anheben als auch beim Absenken des Schwimmers betätigt wird. Aufgrund dieser Verbindung von Schwimmerstange und Stellglied des ersten hydraulischen Kraftmittels und der hydraulischen Verbindung dieses Stellgliedes mit dem Stellglied des zweiten hydraulischen Kraftmittels an der Spüleinrichtung bedingt eine Verschiebung des einen Stellgliedes die Verschiebung des anderen Stellgliedes. - Um ein plötzliches Öffnen des Mechanismus zum schlagartigen Öffnen zu erzielen, ist bei der bekannten Vorrichtung der Schwimmer schwenkbar in der Schwimmerstange gelagert, und, bezogen auf die angehobene Position der Schwimmerstange mit Gewicht, diese aufgrund eines in ihr gelagerten Kipphebels, der ein stationäres Auflager hintergreift, am Absinken gehindert, sobald der Speicherraum leerläuft. Der schwenkbar gelagerte Schwimmer hingegen kann dem absinkenden Flüssigkeitsniveau folgen und wirkt über eine Steuerstange auf den Kipphebel ein, derart, daß er bei leergelaufenem Speicherraum vom Auflager freikommt, womit die Schwimmerstange mit Gewicht schlagartig nach unten schwenkt und das Hydrauliksystem beaufschlagt. Hydraulikfluid gelangt in den sich vergrößernden Raum des ersten hydraulischen Kraftmittels, das als Balg ausgebildet ist, womit sich auch der Raum des gleichfalls als Balg ausgebildeten Zweiten hydraulischen Kraftmittels vergrößert und dessen Stellglied den Mechanismus der Absperrklappe öffnet.

[0003] Nachteilig ist bei dieser Vorrichtung der hohe bauliche Aufwand im Bereich des Schwimmers und der hohe Steuerungsaufwand. Insbesondere die Schwenkbarkeit des Schwimmers muß dauerhaft gewährleistet sein, da die Vorrichtung sonst nicht funktionsfähig ist. Dabei ist zu berücksichtigen, daß die Vorrichtung Misch- bzw. Abwasser ausgesetzt ist, das erhebliche Mengen an Schmutzstoffen beinhaltet und damit die Gefahr besteht, daß die Schwimmerlagerung blockiert. Die Auslösung der Spülung läßt sich bei dieser Vorrichtung nur schlecht justieren.

[0004] Die grundsätzliche Problematik der Reinigung der Sohle eines Speicherraumes mittels in einer Spülkammer gesammelter Flüssigkeit ist in der EP 0 211 058 A1 beschrieben.

[0005] Aus der EP 0 658 657 A2 ist eine Vorrichtung zum Betätigen eines Fixiermechanismus einer Kippspüleinrichtung zum Spülen einer Kanalstrecke bekannt. Das jeweilige Flüssigkeitsniveau im Kanalschacht wird durch einen induktiven Geber ermittelt und an eine Auswerteeinheit weitergegeben, die dann, wenn sie die vollständige Entleerung des Kanals bzw. Kanalschachtes feststellt, einen Öffnungsimpuls an den Fixiermechanismus weitergibt, der die mit Spülflüssigkeit gefüllte Kippspüleinrichtung fixiert.

[0006] Eine weitere grundsätzliche Möglichkeit der Spülung eines Speicherraumes ist in der DE 195 33 483 A1 beschrieben. Dort ist ein Fixiermechanismus für eine von der Sohle ganz oder teilweise anhebbare Spüleinrichtung gezeigt, die als Spülbehälter ausgebildet ist.

[0007] Es ist Aufgabe der vorliegenden Erfindung, eine Vorrichtung zum Betätigen eines Mechanismus einer Spüleinrichtung, insbesondere zum Betätigen eines Schließ- bzw. Öffnungsmechanismus oder des Fixiermechanismus einer Spüleinrichtung, gemäß der eingangs genannten Art, so weiter zu bilden, daß mit dieser auf einfache Art und Weise sowie bei geringem baulichen Aufwand ein plötzliches Betätigen des Mechanismus einer Spüleinrichtung zum schlagartigen Spülen schwimmergesteuert gewährleistet ist.

[0008] Gelöst wird die Aufgabe bei einer Vorrichtung der eingangs genannten Art dadurch, daß der Schwimmer beim Anheben das Stellglied des ersten Kraftmittels zum Betätigen des Mechanismus entgegen einer Rückstellkraft beaufschlagt, der Schwimmer beim Absenken vom Stellglied des ersten Kraftmittels entkoppelt ist, und in der Verbindung der beiden Kraftmittel ein Ventil angeordnet ist, das von dem Schwimmer zum Bewegen des Stellgliedes des ersten Kraftmittels oder einem weiteren Schwimmer gesteuert wird, derart, daß die Verbindung beim Anheben des Schwimmers geöffnet, bei angehobenem Schwimmer sowie beim Absenken des Schwimmers gesperrt und bei abgesenktem Schwimmer geöffnet ist.

[0009] Wesentlich ist bei der vorliegenden Erfindung, daß der Schwimmer nur beim Anheben mit dem Stellglied des ersten Kraftmittels gekoppelt ist. Beim Anheben des Schwimmers bewegt sich damit das Stellglied

des ersten Kraftmittels zusammen mit dem Schwimmer und bedingt aufgrund der Verbindung mit dem Stellglied des zweiten Kraftmittels, daß dieses gleichfalls bewegt wird und damit zum Beispiel den Schließmechanismus im Sinne einer Schließbewegung betätigt bzw. den Fixiermechanismus in seine Fixierstellung überführt. Da der Schwimmer beim Absenken vom Stellglied des ersten Kraftmittels entkoppelt ist, kann der Schwimmer selbst den Schließmechanismus nicht in seine Öffnungsstellung bzw. den Fixiermechanismus nicht in seine gelöste Stellung überführen. Allerdings wirkt nach wie vor die Rückstellkraft auf das Stellglied des ersten Kraftmittels. Sinkt infolge der Entkoppelung von Schwimmer und Stellglied des ersten Kraftmittels der Schwimmer ab, bei Beibehaltung der Position des Stellgliedes des ersten Kraftmittels, wirkt der abgesenkte Schwimmer auf das in der hydraulischen Verbindung der beiden Kraftmittel angeordnete Ventil, das schlagartig geöffnet wird.

[0010] Statt dieses Schwimmers kann die Betätigung des Ventils auch über einen weiteren Schwimmer erfolgen. Diesem Hilfsschwimmer kommt damit nur die Aufgabe zu, das schnell öffnende Ventil zu betätigen, während der andere Schwimmer der Beaufschlagung des ersten Kraftmittels dient. Bevorzugt handelt es sich aber um eine Ein-Schwimmer-Steuerung, das heißt es ist nur ein Schwimmer vorgesehen und es kommt diesem die Aufgabe zu, das erste Kraftmittel oder eine Reihe von ersten Kraftmitteln zu beaufschlagen und das Ventil zu betätigen.

[0011] Erfindungsgemäß können bei geöffnetem Ventil unter der Wirkung der Rückstellkraft die beiden Stellglieder in entgegengesetzter Richtung wirksam werden, mit der Konsequenz, daß das Stellglied des zweiten Kraftmittels den Mechanismus betätigt, zum Beispiel den Mechanismus öffnet bzw. schließt und damit die Spülung frei gibt bzw. verschließt oder einen Fixiermechanismus aus seiner bzw. in seine Fixierstellung bewegt und damit die Fixierstellung frei gibt oder einnimmt. Bei erneutem Einstau von Flüssigkeit und damit dem Anheben des bzw. der Schwimmer wird mittels des Stellgliedes des ersten Kraftmittels das Stellglied des zweiten Kraftmittels bewegt, und das Ventil ist geschlossen.

[0012] Vorteilhaft ist der das erste Kraftmittel beaufschlagende Schwimmer mit einer Schwimmerstange verbunden, die schwenkbar gelagert ist und in Wirkverbindung mit dem ersten Kraftmittel bringbar ist.

[0013] Eine besondere Ausgestaltung der Erfindung sieht vor, daß die Rückstellkraft mittels einer Feder oder eines Balges, insbesondere eines Federbalges erzeugt wird, die/der das Stellglied eines Kraftmittels, insbesondere des ersten Kraftmittels, beaufschlagt. Auch kann eine weitere Feder oder ein weiterer Balg, insbesondere ein weiterer Federbalg, das Stellglied des weiteren, insbesondere des zweiten Kraftmittels beaufschlagen. Die Wirkrichtungen der Federn oder Bälge, insbesondere Federbälge, sind entgegengesetzt und

die Feder oder der Balg des weiteren, insbesondere des zweiten Kraftmittels ist schwächer als die Feder oder der Balg des einen, insbesondere des ersten Kraftmittels. Hierbei dient die schwächere Feder bzw. der schwächere Balg dem Zweck, den Schließ- bzw. Fixiervorgang zu unterstützen, indem sie/es beim Abheben des Schwimmers Hydraulikfluid aus dem zweiten hydraulischen Kraftmittel herausdrückt und überdies den Schließvorgang des Schließmechanismus bzw. den Fixiervorgang des Fixiermechanismus unterstützt. Die Änderung der Wirkrichtung im System kann einfach durch Austauschen der unterschiedlich starken Federn erreicht werden.

[0014] Baulich besonders einfach läßt sich die Vorrichtung gestalten, wenn das erste und auch das zweite Kraftmittel einen Zylinder aufweist, der das als Balg, insbesondere Federbalg ausgebildete Stellglied aufnimmt. An einer mit dem Kolben verbundenen Stange greift die Schwimmerstange bzw. der Schließ-/Öffnungsmechanismus oder Fixiermechanismus an.

[0015] Gemäß einer besonderen Ausführungsform der Erfindung ist vorgesehen, daß das Ventil als Rückschlagventil ausgebildet ist, das entgegen seiner grundsätzlichen Sperrichtung mittels des Schwimmers oder weiteren Schwimmers, insbesondere der mit dem Schwimmer oder dem weiteren Schwimmer versehenen Schwimmerstange entsperrbar ist. Das Rückschlagventil ist damit immer in einer Durchflußrichtung des Fluids durchgängig, während es dann, wenn es von der Schwimmerstange nicht entsperrt ist, den Durchgang des Fluids in entgegengesetzter Richtung verhindert. Ein derartiges Rückschlagventil benötigt nur einen geringen Bauaufwand und es ist ein einfacher Anschluß der Hydraulik ohne Verteilerstücke möglich. Es kann darauf verzichtet werden, einen separaten Bypass zum Umgehen des Ventils vorzusehen. Das erfindungsgemäß gestaltete Rückschlagventil stellt damit eine kostengünstige Ausführung dar. Die wenigen Rohrverbindungen reduzieren die Gefahr von Leckagen. Bei defekter hydraulischer Funktion ist der Austausch von nur einem Bauteil erforderlich, was eine Fehlersuche wesentlich vereinfacht. Es ist nur ein kurzer Hub für große Querschnittsänderungen im Ventil notwendig. Aufgrund dieses geringen Hubes ist das Ventil hermetisch verschließbar und dadurch besonders geeignet, für den Einsatz in rauher Umgebung, zum Beispiel im Zusammenhang mit Abwasser.

[0016] Eine baulich besonders einfache Gestaltung des Rückschlagventils sieht vor, daß im Ventilgehäuse ein verschiebbarer Stößel zum Abheben eines einen Ventildurchgang verschließenden Verschußelementes vom zugeordneten Ventilsitz vorgesehen ist. Der Stößel ist dabei entgegen der Kraft eines Rückstellelementes verschiebbar. Die Verschiebung erfolgt vorzugsweise mittels der Schwimmerstange. Das Verschußelement ist bevorzugt als Kugel und das Rückstellelement als Feder, insbesondere als Schraubendruckfeder ausgebildet.

[0017] Die hermetisch verschließbare Gestaltung des Rückschlagventils läßt sich auf besonders einfache Art und Weise dadurch erreichen, daß der Stößel mit einer elastischen Membran zusammenwirkt, die abgedichtet mit dem Ventilgehäuse verbunden ist. Beispielsweise drückt die Schwimmerstange auf die Membran, die vorzugsweise als Stahlmembran ausgebildet ist und verschiebt diese zusammen mit dem Stößel und entsperrt damit das Rückschlagventil.

[0018] Neben der Ausbildung des vorbeschriebenen konzipierten Rückschlagventils kommen die unterschiedlichsten Gestaltungen eines Ventils zum Erreichen des erfindungsgemäßen Zwecks in Frage. Das Ventil kann beispielsweise als Rückschlagventil ausgebildet sein, wobei mittels des Schwimmers ein Bypass betätigbar ist, so daß das Hydrauliköl entgegen der Durchströmrichtung des Rückschlagventils an diesem vorbei strömen kann. Weiterhin kann das Ventil zum Beispiel als Kugelhahnventil ausgestaltet sein, wobei, entsprechend der Stellung des Schwimmers oder weiteren Schwimmers, der Ventilhahn die gewünschte Durchlaßstellung bzw. Sperrstellung einnimmt.

[0019] Die Erfindung ist nicht darauf beschränkt, daß eine Schwimmerstange um eine Achse schwenkbar ist, somit als einarmiger oder zweiarmiger Hebel wirkt, der im Bereich des achsfernen Endes den Schwimmer aufnimmt. Es ist genauso möglich, den Schwimmer vertikal/horizontal verschiebbar zu lagern und eine solche Kopplung mit dem Stellglied des ersten Kraftmittels vorzusehen, daß der Schwimmer beim Anheben das Stellglied mitnimmt und ohne Beaufschlagung dieses Stellgliedes absinken kann.

[0020] Grundsätzlich besteht die Möglichkeit, mittels einer Schwimmerstange oder dergleichen und einem diesem zugeordneten ersten Kraftmittel mehrere zweite Kraftmittel und damit Mechanismen mehrerer Spüleinrichtungen zu betätigen bzw. mehrere Spüleinrichtungen zu fixieren. Hierzu ist zwischen dem Ventil und den Mechanismen zum Öffnen, Schließen, Fixieren oder Freigeben eine Aufteilung der Verbindungsleitung in mehrere Zweigleitungen entsprechend der Anzahl der Mechanismen vorgesehen.

[0021] Andererseits besteht die Möglichkeit, mehrere erste Kraftmittel und mehrere zweite Kraftmittel vorzusehen, die über separate Ventile und eine gemeinsame Schwimmerstange oder dergleichen gesteuert werden. Bei dieser Ausgestaltung besteht die Möglichkeit, die Ventile zum Beispiel mittels der Steuerstange zeitverzögert zu öffnen, das heißt, es öffnet die Steuerstange das eine Ventil früher als ein anderes entsprechend dem Flüssigkeitsniveau im Speicherraum. Die Einstellung kann über Stellschrauben oder die Ventile auf unterschiedlichem Niveau erfolgen.

[0022] Mehrere Spülstraßen können damit zeitverzögert betätigt werden, womit die Möglichkeit besteht, Spülvorgänge, mit nur einem Schwimmer gesteuert, nacheinander ablaufen zu lassen.

[0023] Weitere Merkmale der Erfindung sind in den

Unteransprüchen, der Beschreibung der Figuren und den Figuren selbst dargestellt, wobei bemerkt wird, daß alle Einzelmerkmale und alle Kombinationen von Einzelmerkmalen erfindungswesentlich sind.

5 [0024] In den Figuren ist die Erfindung anhand mehrerer Ausführungsformen beispielsweise dargestellt, ohne auf diese beschränkt zu sein. Es zeigen in stark vereinfachter Darstellung:

10 Figuren 1A, 1B und 1C eine erste Ausführungsform einer Vorrichtung zum Betätigen eines Schließmechanismus einer in Schließstellung gezeigten Absperrklappe beim Verriegeln der Klappe (Figur 1A: Schließmechanismus in Offenstellung; Figur 1B: Schließmechanismus schließt; Figur 1C: Schließmechanismus in Schließstellung),

15 Figuren 2A, 2B und 2C die Ausführungsform der Vorrichtung nach den Figuren 1A bis 1C beim Entriegeln der Klappe (Figur 2A: Schließmechanismus in Schließstellung; Figur 2B: Schließmechanismus öffnet; Figur 2C: Schließmechanismus geöffnet),

20 Figur 3 eine weitere Ausführungsform, bei der die Schließmechanismen zweier Klappen mittels einer dieser gemeinsamen Schwimmerstange betätigbar sind,

25 Figur 4 eine weitere Ausführungsform zur Veranschaulichung einer Batteriebauweise, bei der mittels einer Schwimmerstange die Schließmechanismen einer Vielzahl von Absperrklappen betätigbar sind,

30 Figur 4a eine Ansicht der diversen, bei der Ausführungsform nach Figur 4 Verwendung findenden Ventile,

35 Figur 5 eine Ausführungsform einer Vorrichtung zum Betätigen eines Fixiermechanismus einer Kippspüleinrichtung,

40 Figur 6 eine weitere Ausführungsform einer Vorrichtung zum Betätigen der Fixiermechanismen zweier modifizierter Kippspüleinrichtungen mit

tels einer diesen gemeinsamen Schwimmerstange,
 Figur 7A, 7B, 7C und 7D Variationen von Schwimmer-, Zylinder- und Ventilanordnungen mit unterschiedlicher Lage des Schwimmerarmdrehpunktes,
 Figur 8 eine weitere Ausführungsform, bei der ein weiterer Schwimmer zum Betätigen des Ventiles vorgesehen ist,
 Figur 9 eine weitere Ausführungsform, bei der die Spüleinrichtung als heb- und senkbarer Behälter ausgebildet ist, der in seiner abgesenkten Stellung mittels der Fixiereinrichtung auf dem Boden eines Speicherraumes fixierbar ist und
 Figur 10 einen Schnitt durch ein erfindungsgemäß modifiziertes Rückschlagventil.

[0025] Figur 1A zeigt eine rechteckige Absperrklappe 1, die dem Verschließen einer entsprechend rechteckig gestalteten Auslaßöffnung einer Spülkammer dient. Die Absperrklappe 1 ist um eine obere, horizontale Achse 2 schwenkbar an einer Auslaßwand der Spülkammer befestigt. In Verbindung mit der Spülkammer steht ein Speicherraum, so daß mittels in der Spülkammer gesammelter Flüssigkeit nach dem Leerlaufen des Speicherraums dieser gespült werden kann, wenn die Absperrklappe 1 geöffnet wird. Im Bereich ihres unteren Endes ist die Absperrklappe 1 mit unten über diese hervorstehenden Ansätzen 3 versehen, die in Wirkverbindung mit einem Schließmechanismus 5 bringbar sind, der gleichfalls mit der Auslaßwand 4 verbunden ist. Der Schließmechanismus 5 kann beispielsweise eine schwenkbare Welle 7 mit Ansätzen 6 aufweisen, die in der Schließstellung der Absperrklappe 1, das heißt, wenn diese vertikal orientiert ist, so verschwenkt werden, daß sie die Ansätze 3 hintergreifen und damit die Absperrklappe 1 an der Wand 4 bzw. ihren Rahmen drücken und ein Wegschwenken der Absperrklappe 1 von der Spülkammeröffnung verhindern. Der Schließmechanismus 5 kann beispielsweise auch als Schieberkonstruktion ausgebildet sein, wie es beispielsweise in der DE 37 18 812 A1 beschrieben ist. Bewegt wird der Schließmechanismus 5, das heißt die Welle 7 verschwenkt oder ein Riegel verschoben, mittels eines Balges 8, der in einem Zylinder 9 geführt ist. Mit dem Innenraum 10 des Zylinders 9 steht eine Leitung 11 in Verbindung, die zu einem Rückschlagventil 12 führt, und von diesem führt eine weitere Leitung 13 zum Innenraum 14 eines weiteren Zylinders 15, in dem ein Balg 16 geführt ist. Die grundsätzlich freie Durchflußrichtung des Rückschlagventiles 12 ist von der dem

Zylinder 9 zugeordneten Leitung 11 in die dem Zylinder 15 zugeordnete Leitung 13. Gezeigt ist für das Rückschlagventil 12 dessen Ventilsitz 17 und eine mit diesem zusammenwirkende Kugel 18. Im Gehäuse 19 des Rückschlagventils 12 ist ein Stößel 20 verschiebbar gelagert, der bei in das Gehäuse 19 eingefahrener Stellung die Kugel 18 vom Ventilsitz 17 abhebt und damit den Durchfluß durch das Rückschlagventil 12 in beiden Richtungen ermöglicht. Die Kugel 18 ist mittels einer Feder 21 in Richtung des Ventilsitzes 17 vorgespannt.

[0026] Im Balg 16 ist eine relativ starke Druckfeder 22 wirksam, die den Balg 16 in Richtung der Leitung 13 vorspannt. Entsprechend ist im Balg 8 eine relativ schwächere Druckfeder 23 angeordnet, die den Balg 8 in Richtung der Leitung 11 vorspannt.

[0027] Mit dem Balg 16 ist eine aus dem Zylinder 15 herausführende Stange 24 verbunden, die durch eine nicht näher gezeigte Öffnung in einer als Hebel ausgebildeten Schwimmerstange 25 hindurchgeführt ist. Die Stange 24 ist auf der dem Zylinder 15 abgewandten Seite mit einer schwenkbaren Anschlagplatte 26 versehen, die die Schwimmerstange 25 hintergreift. Entsprechend ist mit dem Balg 8 des Zylinders 9 eine Stange 27 verbunden, die aus dem Gehäuse des Zylinders 10 herausgeführt ist und das den Schließvorgang bewirkende bewegliche Bauteil unmittelbar translatorisch oder unter Umsetzung der translatorischen Bewegung in eine rotatorische Bewegung beaufschlagt.

[0028] Die Schwimmerstange 25 trägt im Bereich eines Endes einen kugel- oder zylinderförmigen Schwimmer 28 und ist um eine Achse 29 schwenkbar. Der dem Schwimmer 28 gegenüberliegende Hebelarm der Schwimmerstange 25 kontaktiert bei niedrigster Schwimmerstellung den Stößel 20 des Rückschlagventils 12, derart, daß die Kugel 18 vom Ventilsitz 17 abgehoben ist. - Dieser Zustand ist in Figur 1A veranschaulicht und verdeutlicht die Klappe 1 mit den die Ansätze 3 freigebenden Ansätzen 6 des Schließmechanismus 5.

[0029] Mit der Bezugsziffer 37 ist eine gestrichelt verdeutlichte Lagerplatte bezeichnet, die der stationären Lagerung der Lagerachse 29, der Schwimmerstange 25, des Zylinders 15 und des Rückschlagventils 12 dient.

[0030] Ausgehend von der Position nach Figur 1A bei vollständig abgesenktem Schwimmer 28, relativ entspannter Druckfeder 22 und relativ gespannter Druckfeder 23 sowie beaufschlagtem Stößel 20 des Rückschlagventils 12, hebt sich bei einem Flüssigkeitsanstau im nicht näher veranschaulichten Speicherraum der Schwimmer 28. Infolge der hieraus resultierenden Schwenkbewegung der Schwimmerstange 25 gelangt diese außer Anlage mit dem Stößel 20 des Rückschlagventils 12, womit es ausschließlich als Rückschlagventil wirkt. Im übrigen zieht die Schwimmerstange 25 über die Anschlagplatte 26 die Stange 24 mit dem Balg 16 entgegen der Kraft der stärkeren Druckfeder 22 nach unten in den Zylinder 15 hinein, so daß wegen des sich

einstellenden größeren Zylindervolumens Hydraulikflüssigkeit aus dem Zylinder 10 durch die Leitungen 11 und 13 in den Zylinder 15 überströmt. Die relativ schwächere Druckfeder 23, die auf den Balg 8 einwirkt, unterstützt dessen Verschiebung und damit den Übertritt der Hydraulikflüssigkeit vom Zylinder 9 in den Zylinder 15, wobei die sich mit dem Balg 8 verschiebende Stange 27 den Schließmechanismus 5 betätigt. Figur 1B veranschaulicht den Vorgang des sich schließenden Mechanismus. Beim weiteren Einstau von Flüssigkeit im Speicherraum wird der Schwimmer weiter angehoben und die Schwimmerstange 25 weiter verschwenkt. Die Schwimmerstange 25 bleibt außer Anlage mit dem Stößel 20 des Rückschlagventils 12, während die im Zylinder 15 befindliche Druckfeder 22 mittels der Schwimmerstange 25 stärker gespannt und die im Zylinder 9 angeordnete Druckfeder 8 stärker entspannt wird. Figur 1C zeigt den Zustand, bei dem der Schließmechanismus 5 in seine Schließposition überführt ist, in der die Ansätze 6 des Schließmechanismus 5 die Ansätze 3 der Absperrklappe 1 so beaufschlagen, daß die Absperrklappe 1 vollständig gegen die Auslaßwand 4 der Spülkammer oder ihren Rahmen gedrückt wird.

[0031] Die Figuren 2A bis 2C zeigen die Vorgänge beim Öffnen des Schließmechanismus 5. Der Zustand des Schließmechanismus 5 gemäß der Darstellung in Figur 2A entspricht dem der Darstellung in Figur 1C. Sinkt das Flüssigkeitsniveau im Speicherraum und damit der Schwimmer 28, dann schwenkt die Schwimmerstange 25 zurück, wobei wegen der Sperrstellung des Rückschlagventils 12 die federbeaufschlagten Bälge 8 und 16 der Zylinder 9 und 15 in ihrer Stellung verharren, während sich die Schwimmerstange 25 relativ zu der diese durchsetzenden Stange 24 bewegt. Figur 2B zeigt den teilweise abgesenkten Schwimmer 28 und den Zustand der Absperrklappe 1 kurz vor deren Öffnen.

[0032] Sinkt der Schwimmer 28 weiter ab, auf ein Niveau, das dem entleerten bzw. nahezu entleerten Zustand des Speicherraumes entspricht, hat die Schwimmerstange 25 eine Winkelposition erreicht, in der sie den Stößel 20 des Rückschlagventils 12 beaufschlagt und damit die Kugel 18 des Rückschlagventils 12 von dem Ventilsitz 17 abhebt. Damit kann Hydraulikflüssigkeit aufgrund Einwirkung des durch die starke Feder 22 belasteten Balges 16 durch die Leitungen 11 und 13 in den Innenraum 10 des Zylinders 9 eintreten und verdrängt den dort befindlichen Balg 8 entgegen der Kraft der auf ihn einwirkenden schwächeren Feder 23. Infolge dieser Bewegung des Balges 8 und damit der Bewegung von dessen Stange 27 wird der Schließmechanismus 5 beaufschlagt, so daß dessen Ansätze 6 die Ansätze 3 der Absperrklappe 1 freigeben, womit diese unter dem Druck der in der Spülkammer befindlichen Spülflüssigkeit schlagartig öffnet. Der geöffnete Schließmechanismus 5 ist in Figur 2C veranschaulicht.

[0033] Die nachfolgend beschriebenen Ausführungsformen basieren auf derselben Wirkungsweise wie die

zuvor beschriebene Ausführungsform:

[0034] Figur 3 zeigt die Ansteuerung zweier Absperrklappen 1 mittels einer gemeinsamen Schwimmerstange 25 mit Schwimmer 28. Jeder Absperrklappe 1 sind ein Zylinder 9, Leitungen 11 und 13, ein Rückschlagventil 12 sowie ein Zylinder 15 zugeordnet. Die eine Schwimmerstange 25 wird von den beiden Stangen 24 der Zylinder 15 durchsetzt, wobei die Stangen 24 mit den Anschlagplatten 26 versehen sind. Ferner wirkt die Schwimmerstange 25 mit den Stößeln 20 der beiden Rückschlagventile 12 zusammen.

[0035] Figur 4 zeigt eine Ausgestaltung der Erfindung, mittels derer eine Vielzahl von Absperrklappen 1 betätigt werden können. Auch hierbei sind jeder Absperrklappe 1 Zylinder 9 und 15, ein Rückschlagventil 12 und Leitungen 11 und 13 zugeordnet. Auch diese Ausführungsform weist die Druckfedern 22 und 23 auf. Mit der Bezugsziffer 36 ist eine Wandung bezeichnet, an der die Schwimmerstange 25 mit Schwimmer 28 schwenkbar befestigt ist. Figur 4a ist in Zusammenhang mit der Darstellung in Figur 4 zu sehen und veranschaulicht in eine Traverse 30 der Schwimmerstange 25 unterschiedlich tief eingeschraubte Schrauben 31, die in Wirkverbindung mit den Stößeln 20 der zugeordneten Rückschlagventile 12 bringbar sind, wobei die Schrauben 31 aufgrund der unterschiedlichen Einschraubtiefe die Rückschlagventile 12 zu unterschiedlichen Zeitpunkten freigeben, und somit zu unterschiedlichen Zeitpunkten die Absperrklappen 1 geöffnet und deren Spülungen ausgelöst werden.

[0036] Figur 5 zeigt eine Kippspüleinrichtung, wobei der eigentliche Spülbehälter 32 um eine Achse 33 schwenkbar ist, die nicht im Schwerpunkt des Spülbehälters 32 angeordnet ist, so daß sich der Spülbehälter 32 nach dem Entleeren selbsttätig in die in Figur 5 gezeigte Stellung aufrichtet. Der Spülbehälter 32 ist oberhalb der Sohle des Flüssigkeitsspeicherraumes angeordnet und wird beispielsweise mit Speicherflüssigkeit befüllt. Um sicherzustellen, daß er erst dann entleert, wenn der zu spülende Bereich des Flüssigkeitsspeicherraumes bzw. Kanals leergelaufen ist, ist der Fixiermechanismus 35 vorgesehen, der in einfachster Art und Weise durch die längsverschiebbliche Kolbenstange 27 des Zylinders 9 gebildet ist und in einer Endstellung den Spülbehälter 32 am Kippen hindert. Insofern kann auf die Ausführungen zu den Figuren 1a bis 1c und 2a bis 2c verwiesen werden, mit dem grundsätzlichen Unterschied, daß bei der Ausführungsform nach der Figur 5 in dem dem Spülbehälter 32 zugeordneten Zylinder 9 eine Druckfeder 23 angeordnet ist, die relativ stark ist, während die im anderen Zylinder 15 angeordnete Druckfeder 22 relativ schwach ist, des weiteren, daß mittels der einarmigen Schwimmerstange 25 beim Anheben des Schwimmers 28 der Raum für die Hydraulikflüssigkeit im Zylinder 15 durch Zusammendrücken des Balges 16 in den Zylinder 15 verringert wird und dementsprechend der Raum im Zylinder 9 durch Auseinanderziehen des Balges 8 ver-

größert wird, ferner, daß das Rückschlagventil 12 entgegengesetzt durchströmt wird, so daß es bei nicht betätigtem Stößel 20 den Durchfluß von der Leitung 11 zur Leitung 13 sperrt.

[0037] Figur 6 zeigt eine auf der Ausführungsform nach Figur 5 aufbauende Variante, bei der die Leitung 11 sich in zwei Abschnitte 11a und 11b teilt, die zu Zylindern 9 führen, die mit zwei Spülbehältern 32 zusammenwirken. Bei dieser Ausführungsform ist jeder Spülbehälter 32 mit einem Gegengewicht 34 versehen, das sicherstellt, daß sich der zugeordnete Spülbehälter 32 nach dem Entleeren selbsttätig in die in Figur 6 gezeigte Stellung aufrichtet. Bei dieser Ausführungsform findet ein großvolumiger Zylinder 15 Verwendung, der mit den beiden ein kleineres Volumen aufweisenden Zylindern 9 zusammenwirkt.

[0038] Die Figuren 7A bis 7D zeigen Variationen von Schwimmer-, Zylinder- und Ventilanordnungen mit unterschiedlicher Lage des Schwimmerarmdrehpunktes zur Verwendung bei den unterschiedlichen Typen von Spüleinrichtungen.

[0039] Figur 8 zeigt eine modifizierte Ausführungsform, bei der ein weiterer Schwimmer 28a vorgesehen ist, der von einer Schwimmerstange 25a aufgenommen wird, die um eine Achse 29a schwenkbar ist. Dieser Hilfsschwimmer bewirkt die Öffnung des Rückschlagventiles 12 bei vollständig bzw. nahezu vollständig entleertem Speicherraum, indem der über die Achse 29a hinausragende Abschnitt der Schwimmerstange 25a den Stößel 20 des Rückschlagventils 12 verschiebt und dieses in seine geöffnete Stellung überführt. Die Wirkungsweise dieser Ausführungsform ist identisch der nach der Ausführungsform gemäß der Figuren 1a bis 1c, 2a bis 2c, mit dem Unterschied, daß dort der Schwimmer 28 die Funktion der Schwimmer 28 und 28a gemäß Ausführungsform nach der Figur 8 übernimmt.

[0040] Figur 9 veranschaulicht eine Behälterspülung. Ein zylindrischer Behälter 40 ist über Streben 41 und eine diese verbindende, nicht näher veranschaulichte Lagerbuchse verschieblich in einem Ständer 42 gelagert. Dieser ist vertikal orientiert in einem zentralen Bereich des Flüssigkeitsspeicherraumes angeordnet und mit dem Beckenboden 43 verbunden. Innerhalb des Behälters 40 ist ein die Lagerbuchse umgebender Schwimmer 44 befestigt, der den Auftrieb des Behälters 40 bewirkt. Im Beckenboden 43 sind zwei hakenförmige Verriegelungselemente 35 schwenkbar gelagert. Verschwenkt wird das jeweilige Verriegelungselement 35 mittels des zu den vorherigen Ausführungsformen beschriebenen Zylinders 9, dessen Kolbenstange 27 an einem Hebelansatz des Verriegelungselementes 35 angreift. In der Figur 9 sind die weiteren im Sinne der vorherigen Ausführungsformen mit dem Zylinder 9 zusammenwirkenden Bauelemente nicht gezeigt, insofern wird auf die vorstehenden Erläuterungen verwiesen. Bei leergelaufenem Flüssigkeitsspeicherraum werden die Verriegelungselemente 35 über die Schwimmersteuerung entriegelt und es hebt sich der

mit Flüssigkeit gefüllten Behälter 40. Der Verschluß der Behälterspülung könnte beispielsweise auch am Ständer 42, vorzugsweise in dessen oberem Bereich erfolgen.

[0041] Figur 10 zeigt eine Detaildarstellung des zu den vorherigen Ausführungsformen beschriebenen Ventiles 12. Dieses weist einen verschiebbaren Stößel 20 zum Anheben der den Ventildurchgang verschließenden Kugel 18 vom zugeordneten Ventilsitz 17 auf. Der Stößel 20 ist mit seinem der Kugel 18 abgewandten Ende mit einer elastischen Stahlmembran 45 verbunden, die abgedichtet im Ventilgehäuse 46 gehalten ist. Die Stahlmembran 45 und damit der Stößel 20 werden mittels der Schwimmerstange 25 bzw. bei der Ausführungsform nach der Figur 8 mittels der Schwimmerstange 25a entgegen der Kraft der Schraubendruckfeder 21 verschoben und geben das Rückschlagventil 12 in seiner Sperrstellung frei.

Patentansprüche

1. Vorrichtung zum Betätigen eines Mechanismus einer Spüleinrichtung, insbesondere zum Betätigen eines Schließ- bzw. Öffnungsmechanismus oder eines Fixiermechanismus einer Spüleinrichtung, mit einem Schwimmer und einem ersten hydraulischen oder pneumatischen Kraftmittel, das ein mittels des Schwimmers ansteuerbares Stellglied aufweist, sowie mit einem zweiten hydraulischen oder pneumatischen Kraftmittel, das ein hydraulisch oder pneumatisch mit dem Stellglied des ersten Kraftmittels verbundenes Stellglied aufweist, wobei dieses Stellglied in Wirkverbindung mit dem Mechanismus steht, **dadurch gekennzeichnet**, daß der Schwimmer (28) beim Anheben das Stellglied (16) des ersten Kraftmittels (15) zum Betätigen des Mechanismus (5) entgegen einer Rückstellkraft beaufschlagt, der Schwimmer (28) beim Absenken vom Stellglied (16) des ersten Kraftmittels (15) entkoppelt ist, und in der Verbindung (11, 13) der beiden Kraftmittel (9, 15) ein Ventil (12) angeordnet ist, das von dem Schwimmer (28) zum Bewegen des Stellgliedes (16) des ersten Kraftmittels (15) oder einem weiteren Schwimmer gesteuert wird, derart, daß die Verbindung (11, 13) beim Anheben des Schwimmers (28) geöffnet, bei angehobenem Schwimmer (28) sowie beim Absenken des Schwimmers (28) gesperrt und bei abgesenktem Schwimmer (28) geöffnet ist.
2. Vorrichtung nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, daß mit dem Schwimmer (28) eine Schwimmerstange (25) verbunden ist, mittels derer das Stellglied (16) des ersten Kraftmittels (15) beaufschlagbar ist.
3. Vorrichtung nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Rückstellkraft mittels

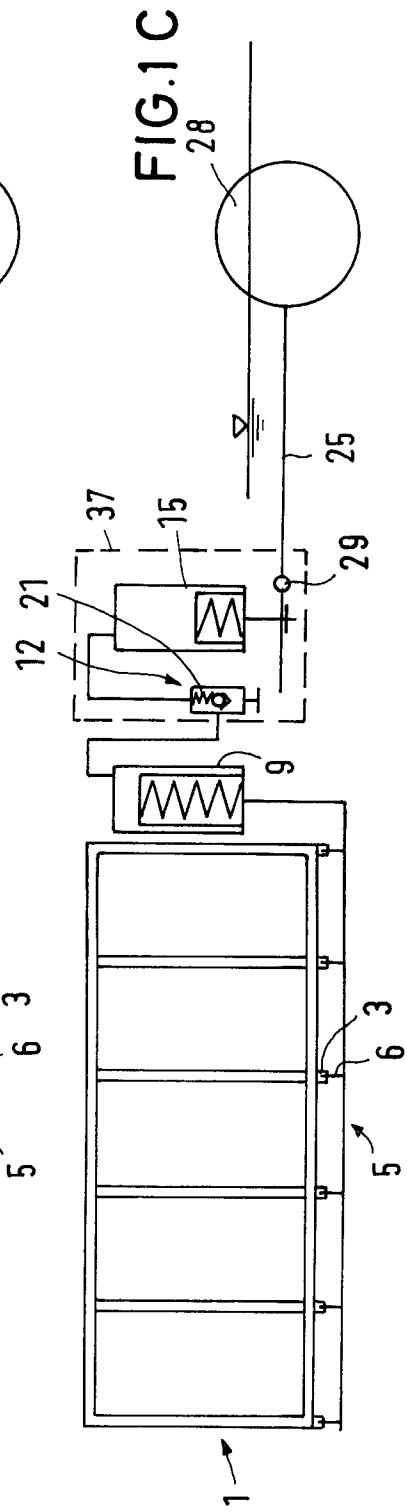
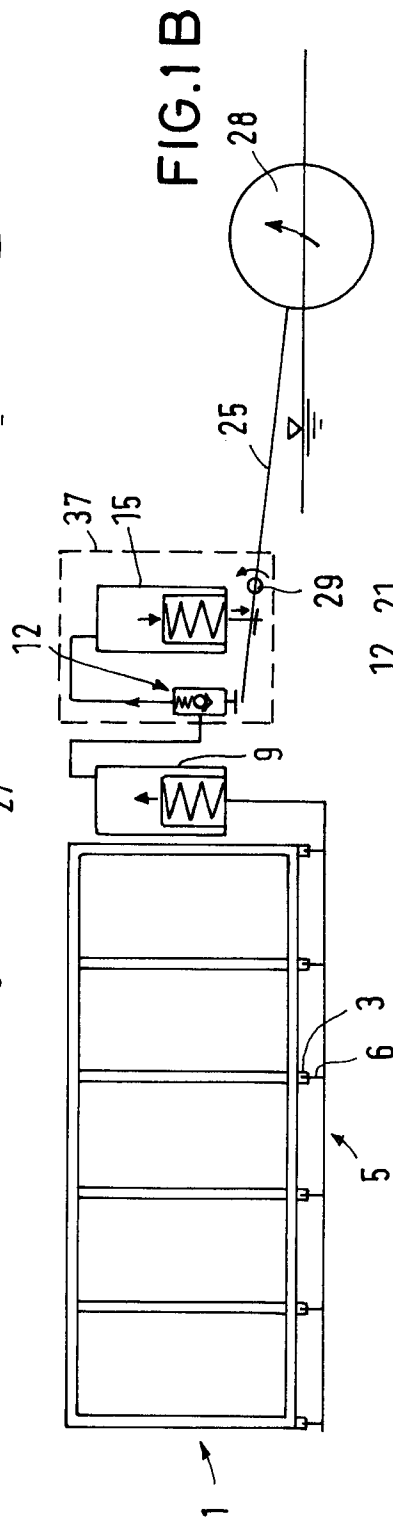
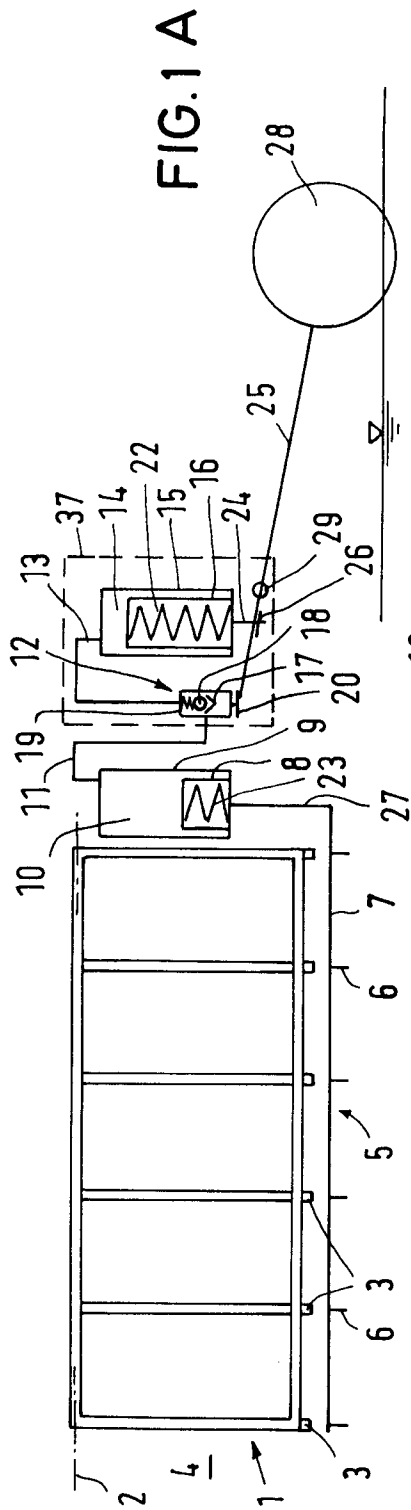
einer Feder (22; 23) oder eines Balges, insbesondere eines Federbalges erzeugt wird, die/der das Stellglied (16; 8) eines Kraftmittels (15; 9) beaufschlagt.

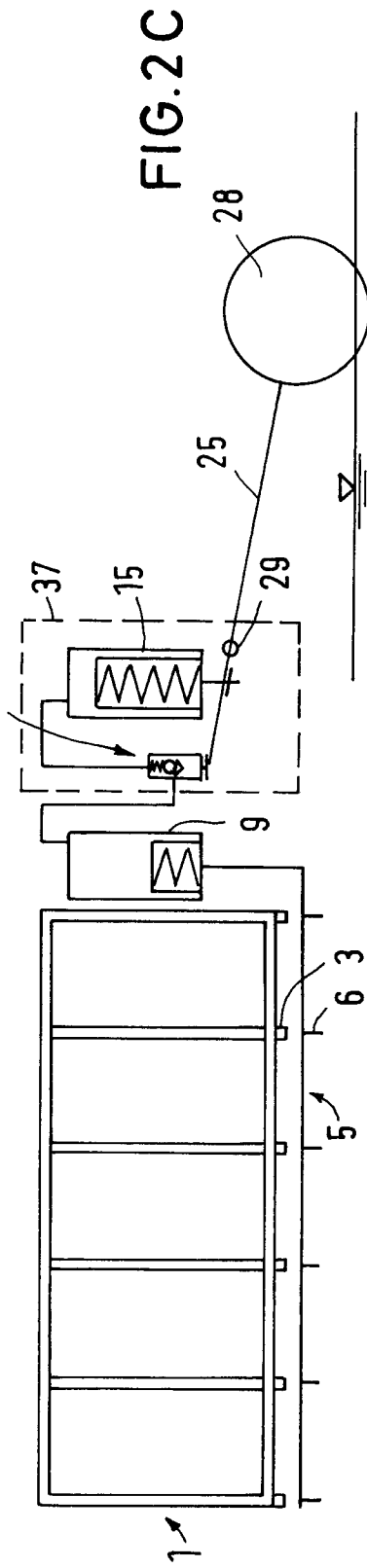
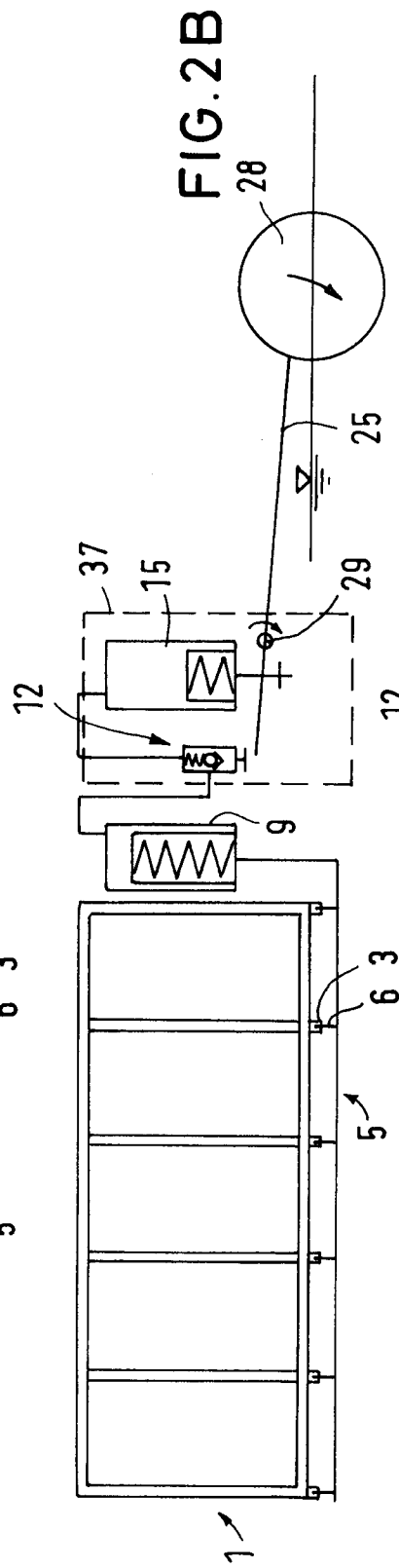
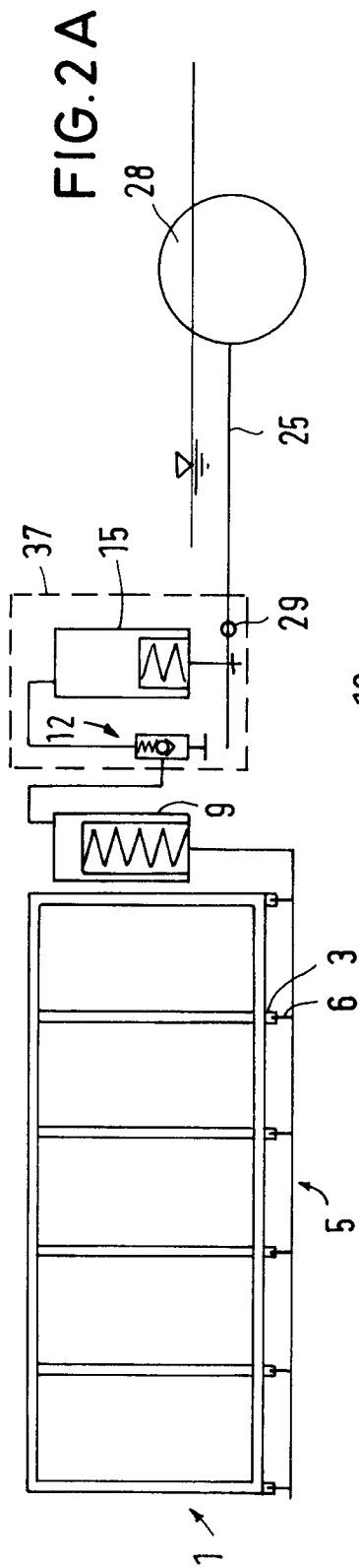
4. Vorrichtung nach Anspruch 3, **dadurch gekennzeichnet**, daß mindestens eine weitere Feder (23; 22) oder mindestens ein weiterer Balg, insbesondere weiterer Faltenbalg das Stellglied (8; 16) eines weiteren Kraftmittels (9; 15) beaufschlagt, wobei die Wirkrichtungen der Federn (22, 23) bzw. Bälge entgegengesetzt sind und die Feder bzw. der Balg des weiteren Kraftmittels schwächer ist als die Feder bzw. der Balg des einen Kraftmittels. 10
5. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 4, **dadurch gekennzeichnet**, daß das jeweilige Kraftmittel (9; 15) einen Zylinder aufweist, der das als Balg, insbesondere als Federbalg ausgebildete Stellglied (8; 16) aufnimmt. 15
6. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 5, **dadurch gekennzeichnet**, daß das Ventil (12) als Rückschlagventil ausgebildet ist, das entgegen seiner grundsätzlichen Sperrichtung mittels des Schwimmers (28) oder weiteren Schwimmers (28a), insbesondere der mit dem Schwimmer (28) oder dem weiteren Schwimmer (28a) versehenen Schwimmerstange (25) entsperrbar ist. 20
7. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 2 bis 6, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Schwimmerstange (25) als ein- oder zweiarmiger Hebel ausgebildet ist. 25
8. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 7, **dadurch gekennzeichnet**, daß der Schwimmer (28) beim Anheben das Stellglied (16) des ersten Kraftmittels (15) zum Betätigen des Mechanismus (5) mit einer Zug- oder Druckkraft beaufschlagt. 30
9. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 8, **dadurch gekennzeichnet**, daß sie ein erstes Kraftmittel (15) und mehrere zweite Kraftmittel (9) aufweist, wobei die zweiten Kraftmittel (9) über ein gemeinsames Ventil (12) gesteuert werden. 35
10. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 8, **dadurch gekennzeichnet**, daß sie mehrere erste Kraftmittel (15) und mehrere zweite Kraftmittel (9) aufweist, die über separate Ventile (12) und eine gemeinsame Schwimmerstange (25) gesteuert werden. 40
11. Vorrichtung nach Anspruch 10, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Ventile (12) nacheinander geöffnet werden. 45

12. Ventil zur Verwendung bei einem Mechanismus zum Betätigen einer Spüleinrichtung, **dadurch gekennzeichnet**, daß das Ventil (12) als Rückschlagventil ausgebildet ist, das entgegen seiner grundsätzlichen Sperrstellung entsperrbar ist.

13. Ventil nach Anspruch 12, **dadurch gekennzeichnet**, daß es einen verschiebbaren Stößel (20) zum Abheben eines einen Ventildurchgang verschließenden Verschußelementes (18), insbesondere einer Kugel, vom zugeordneten Ventilsitz (17) aufweist, wobei der Stößel (20) entgegen der Kraft eines Rückstellelementes (21) verschiebbar ist.

14. Ventil nach Anspruch 12, **dadurch gekennzeichnet**, daß der Stößel (12) mit einer elastischen Membran (45) zusammenwirkt, die abgedichtet mit dem Ventilgehäuse (46) verbunden ist.





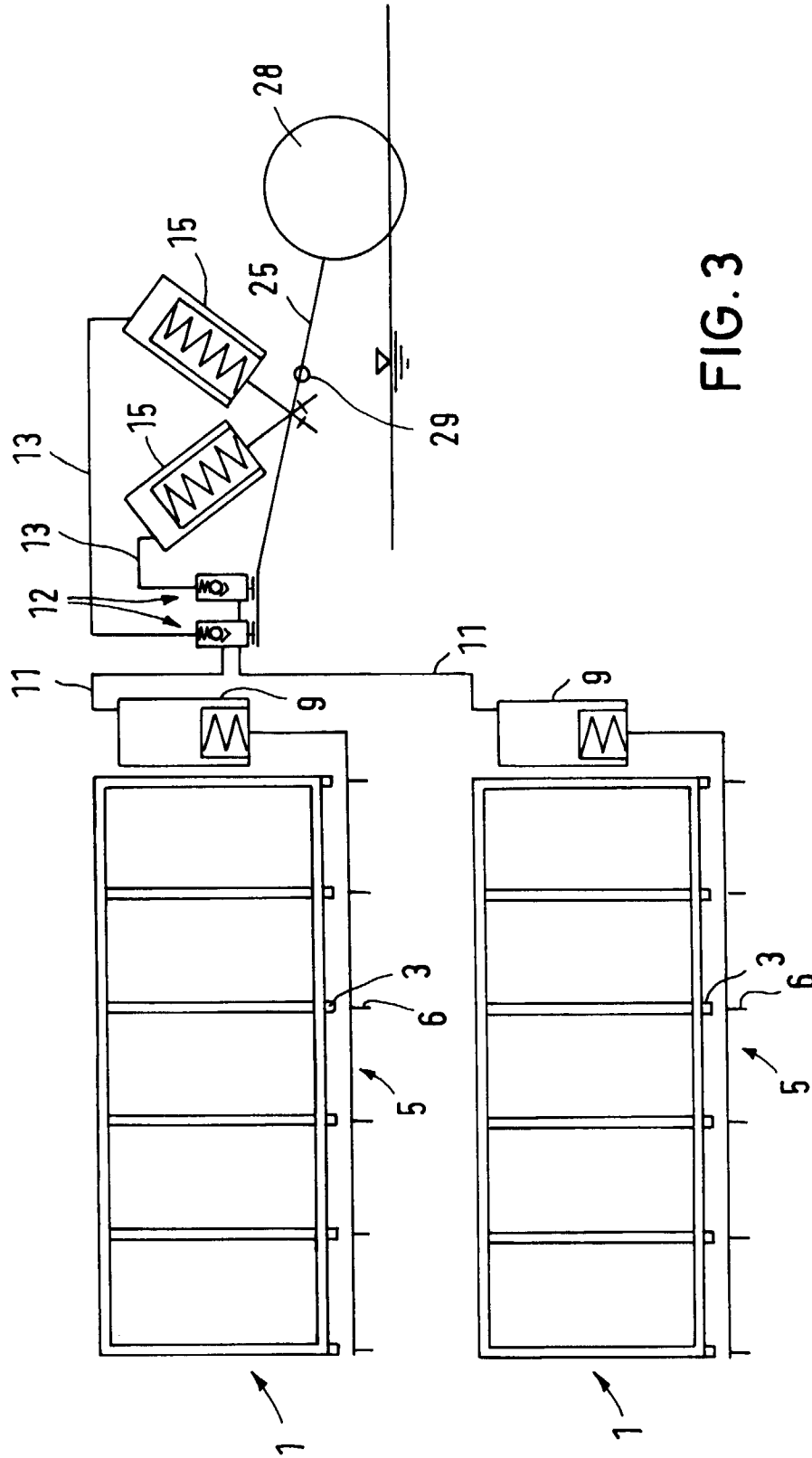
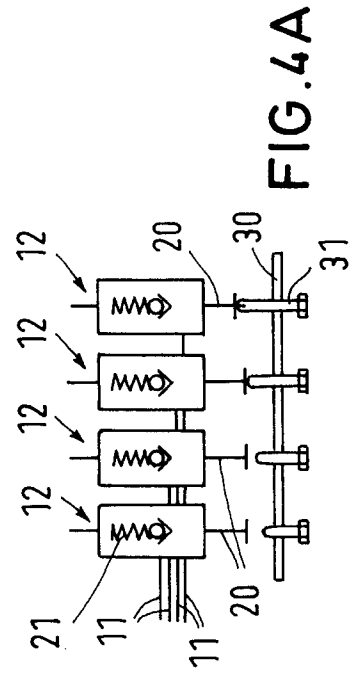
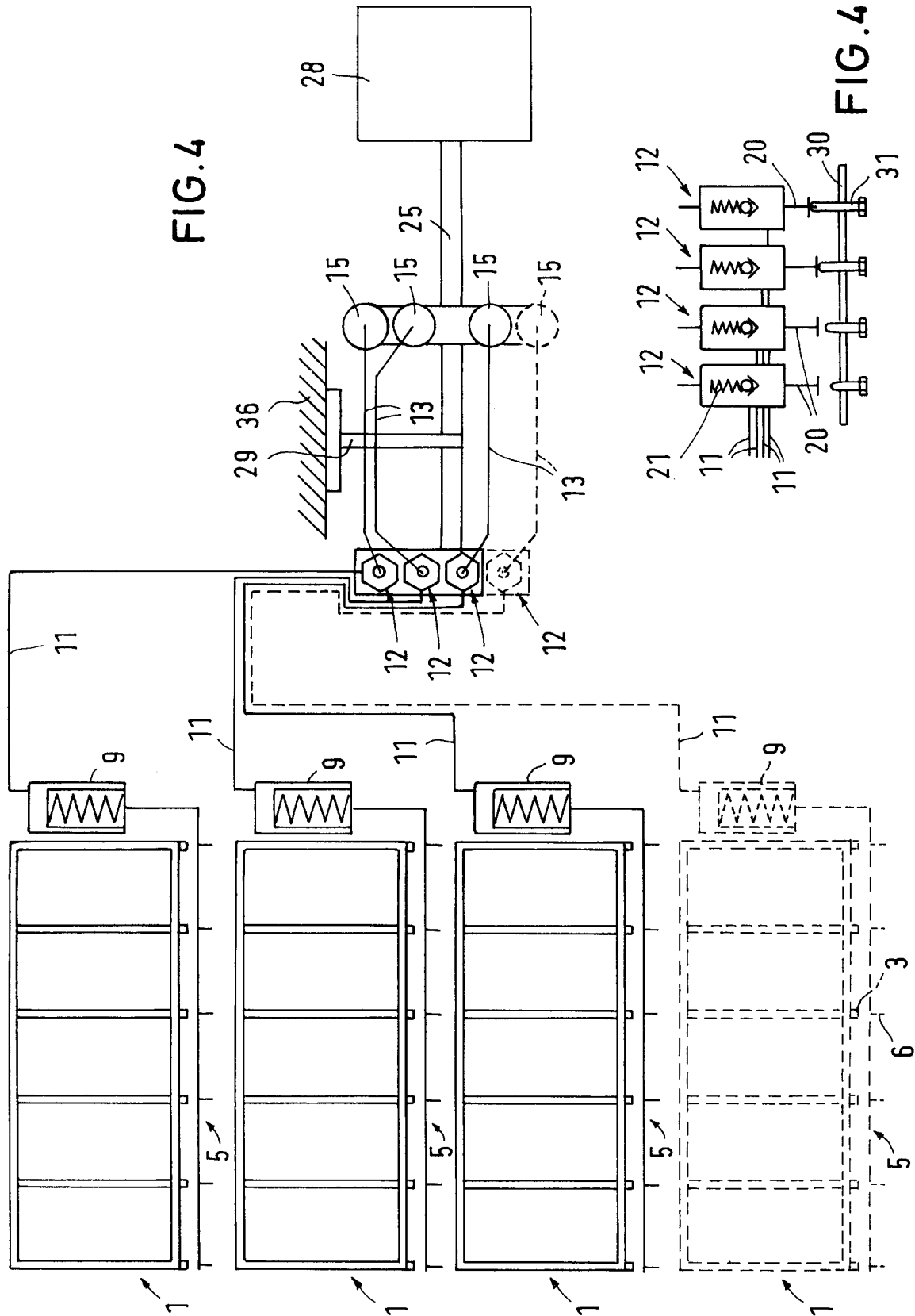
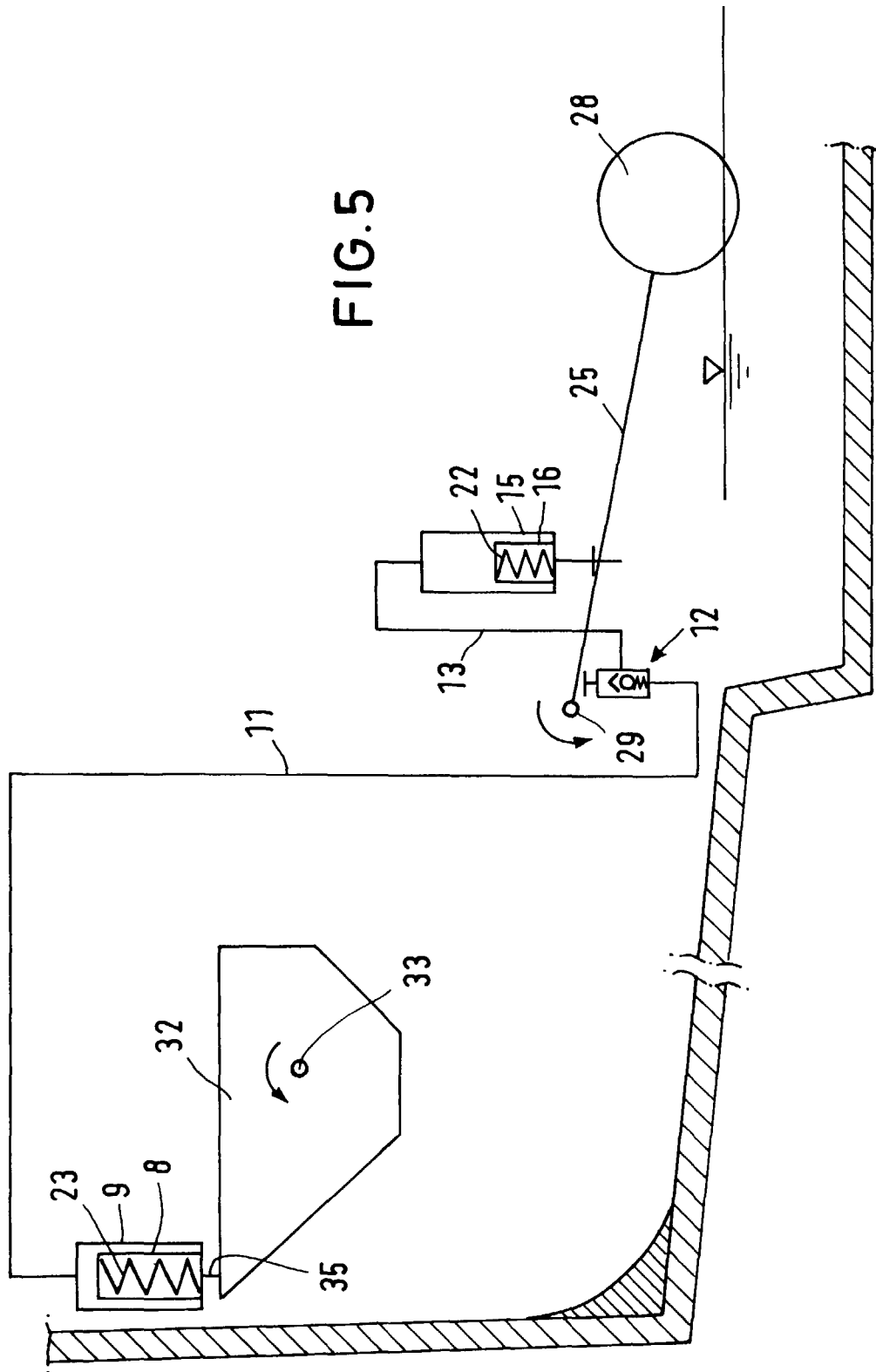


FIG. 3





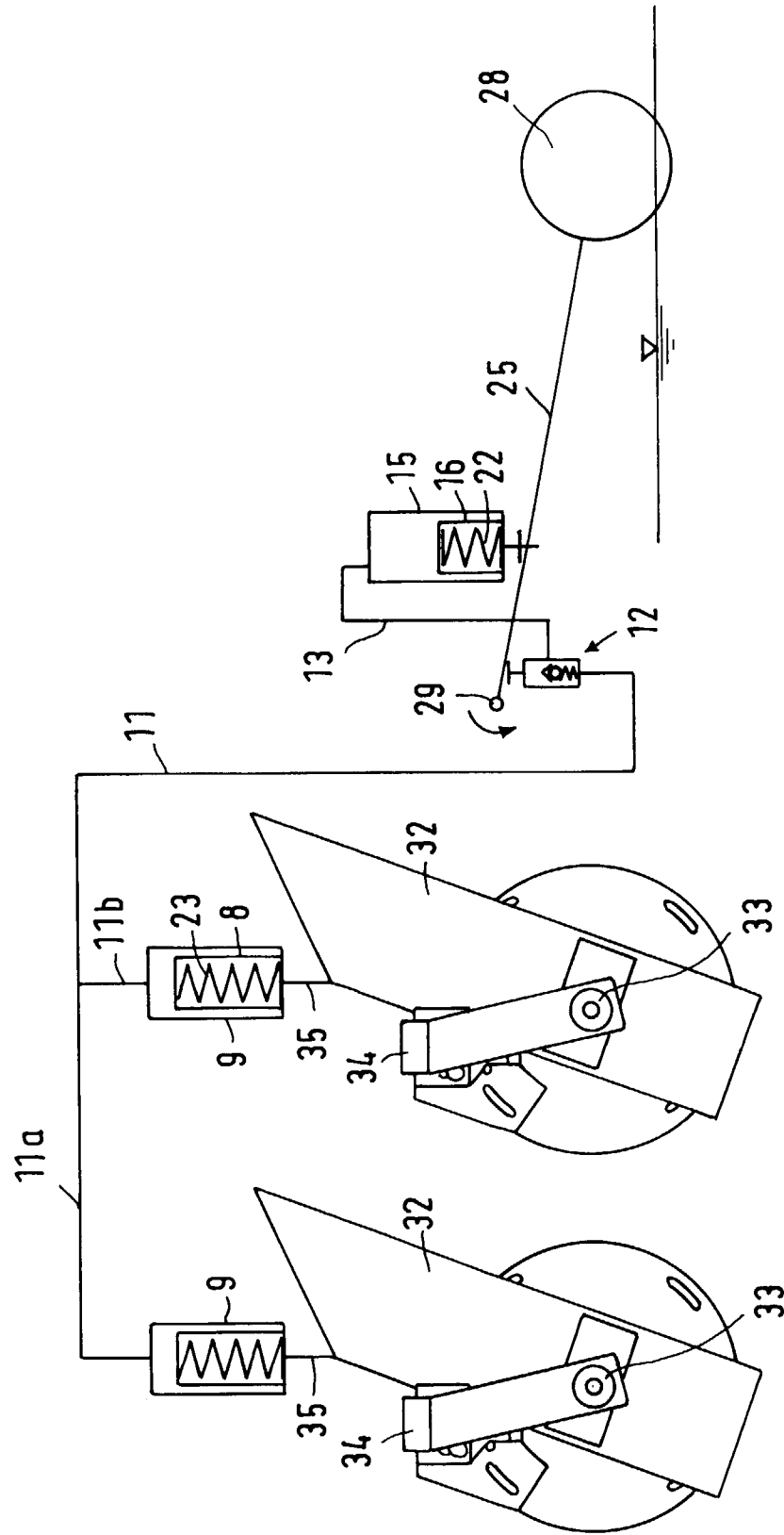
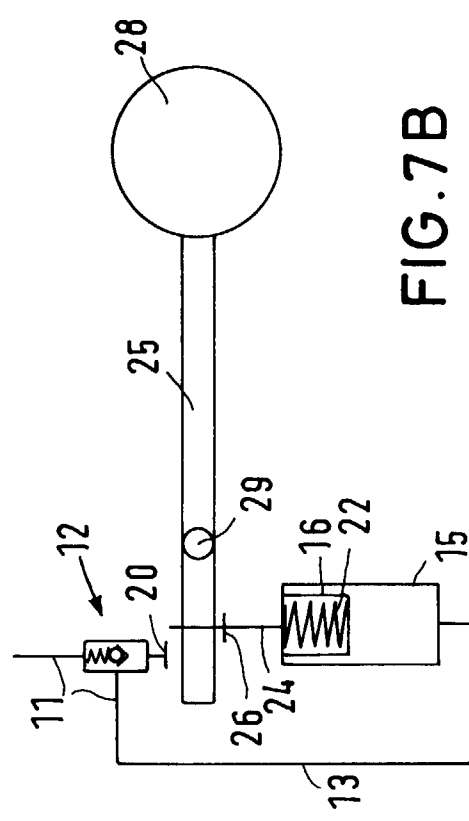
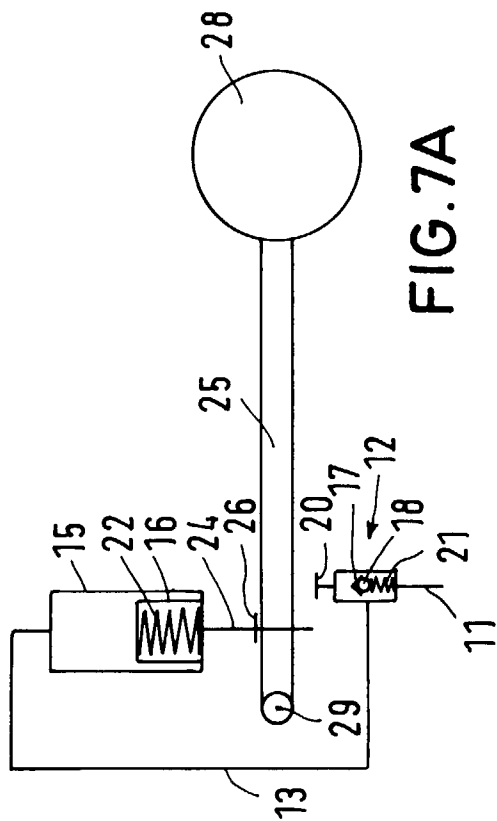
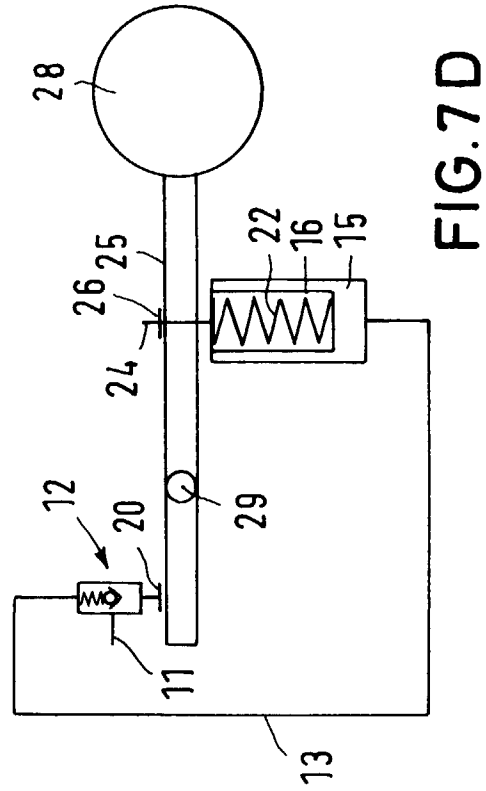
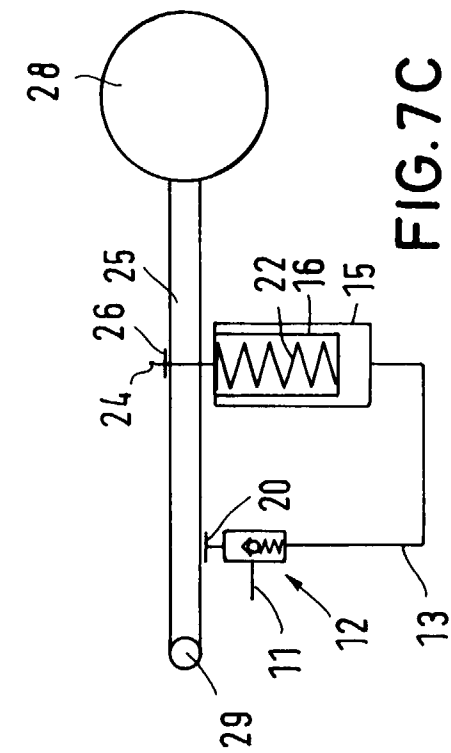


FIG.6



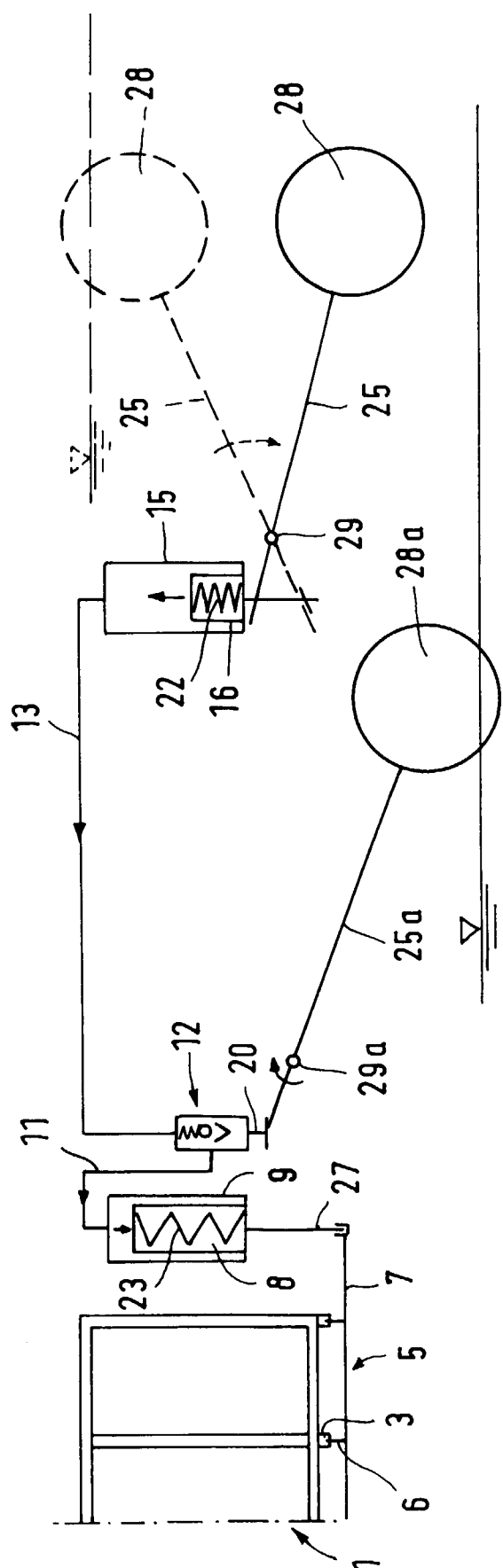


FIG. 8

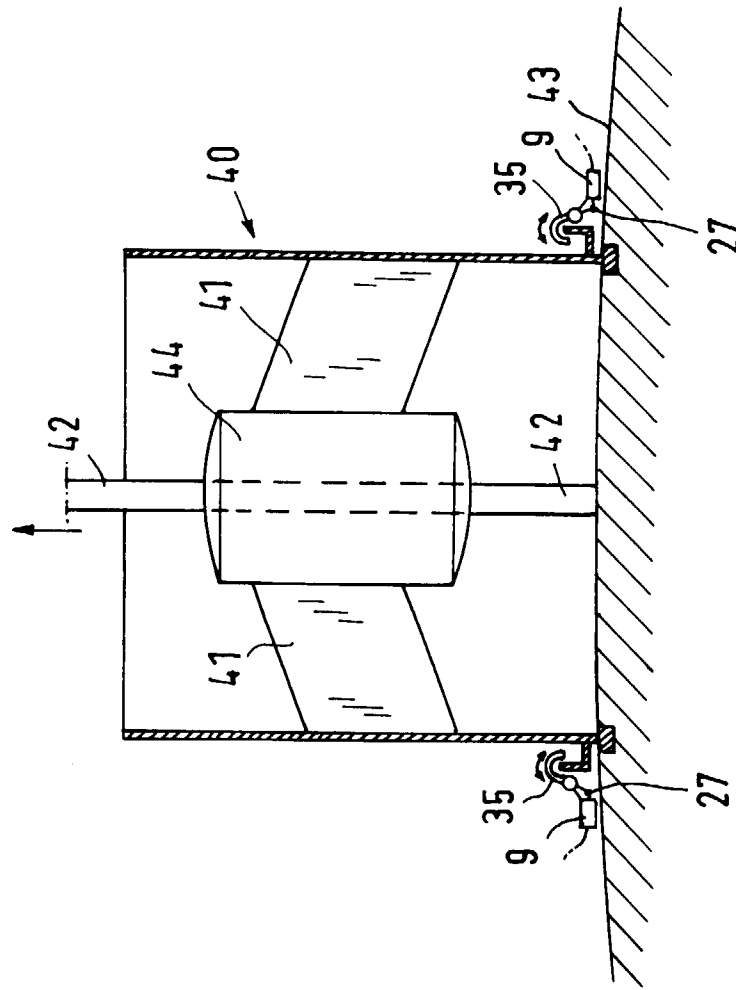
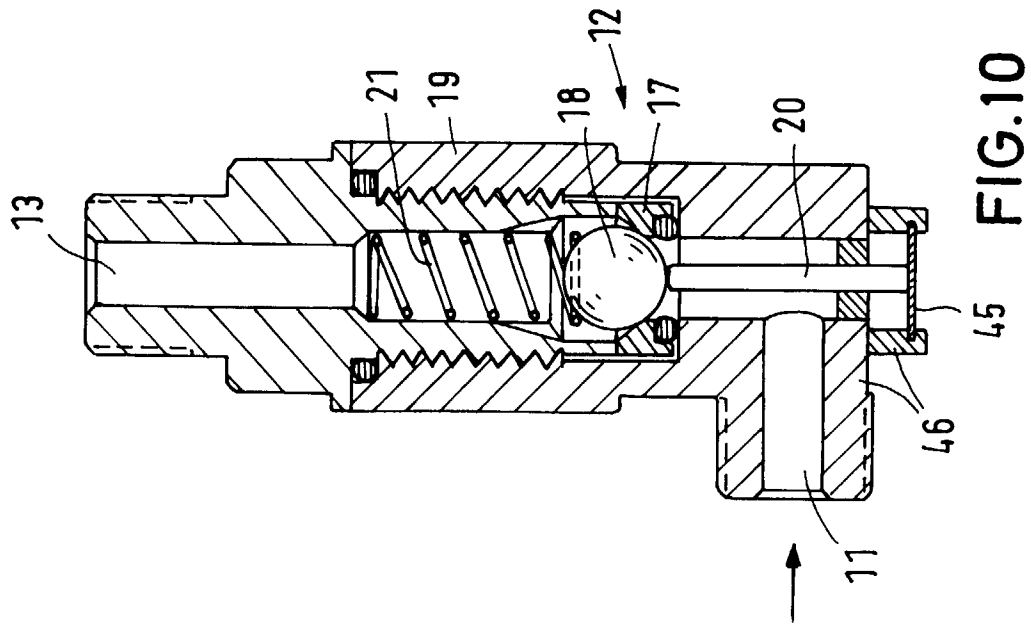


FIG. 9

FIG. 10



Europäisches
Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung
EP 98 11 3951

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int.Cl.6)
A,D	DE 37 18 812 A (STEINHARDT) 15. Dezember 1988 * das ganze Dokument *	1	E03F5/10
X	GB 2 189 870 A (LIN) 4. November 1987 * das ganze Dokument *	12,13	
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int.Cl.6)
			E03F F16K
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort DEN HAAG		Abschlußdatum der Recherche 2. Dezember 1998	Prüfer Hannaart, J
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 : mündliche Offenbarung P : Zwischenliteratur T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze E : älteres Patendokument, 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			

EPO FORM 1503 03 82 (P04C03)

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

EP 98 11 3951

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.

02-12-1998

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument		Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
DE 3718812	A	15-12-1988	EP 0293513 A	07-12-1988
GB 2189870	A	04-11-1987	KEINE	

EPO FORM P0481

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