



SCHWEIZERISCHE EIDGENOSSENSCHAFT
BUNDESAMT FÜR GEISTIGES EIGENTUM

⑪ CH 658 823 A5

⑤① Int. Cl. 4: B 25 B 25/00
B 65 B 13/22
B 65 D 63/00

Erfindungspatent für die Schweiz und Liechtenstein

Schweizerisch-liechtensteinischer Patentschutzvertrag vom 22. Dezember 1978

⑫ **PATENTSCHRIFT** A5

⑮① Gesuchsnummer: 6219/82

⑮② Anmeldungsdatum: 26.10.1982

⑮③ Priorität(en): 06.11.1981 DE 3144692

⑮④ Patent erteilt: 15.12.1986

⑮⑤ Patentschrift
veröffentlicht: 15.12.1986

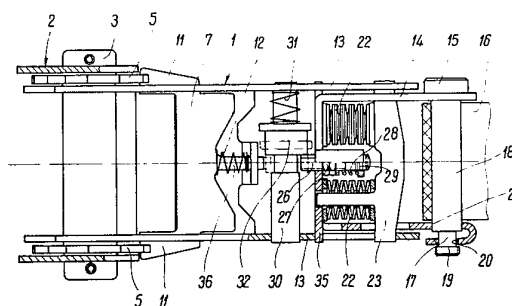
⑮⑦ Inhaber:
RUD-Kettenfabrik Rieger & Dietz GmbH & Co.,
Aalen I (DE)

⑮⑧ Erfinder:
Smetz, Reinhard, Baldingen (DE)

⑮⑨ Vertreter:
Pierre Ardin & Cie, Genève

⑮④ **Spannvorrichtung.**

⑮⑦ Bei einer Spannvorrichtung für Spannstränge, insbesondere Gurte (16), ist das Anschlusselement (15) für den jeweiligen Gurt (16) gegen die Wirkung mindestens einer Feder (22) verschiebbar an einem Anschlusssteil (1) gelagert. Bei einer Verschiebung des Anschlusselementes (15) gegen die Kraft der Feder (22) erfolgt eine Anzeige und/oder eine Begrenzung der auf den Gurt (16) ausgeübten Spannkraft.



1. Spannvorrichtung für Spannstränge, insbesondere Gurte, mit einem ein Anschlusselement aufweisenden Anschlussteil, einem schwenkbar am Anschlussteil gelagerten Antriebsteil, einem um dessen Schwenkachse drehbaren Antriebselement, mindestens einem drehfest mit dem Antriebselement verbundenen Klinkenrad, einer verschiebbar am Anschlussteil angeordneten und in federndem Eingriff mit dem Klinkenrad stehenden Sperrklinke, mit einer verschiebbar am Antriebsteil angeordneten und in federndem Eingriff mit dem Klinkenrad stehenden Antriebsklinke, wobei bei der Bewegung des Antriebsteiles in eine Richtung dieses über die Antriebsklinke und das Klinkenrad das Antriebselement dreht und bei Bewegung in die andere Richtung das Antriebselement von der Sperrklinke festgehalten wird, dadurch gekennzeichnet, dass sie mit Mitteln (22, 14, 35, 34 Fig. 1-3; 70, 72, 71 Fig. 17) zur Spannkraftanzeige und/oder mit Mitteln (22, 14, 26, 32 Fig. 1-3; 22, 45, 44, 39, 40 Fig. 4-8; 22, 14, 26, 56 Fig. 9-13; 22, 14, 64, 60 Fig. 14-16) zur Spannkraftbegrenzung versehen ist, zu denen eine Feder (22) gehört, gegen deren Wirkung das Anschlusselement (15) hin- und herbewegbar am Anschlussteil (1) gelagert ist.

2. Spannvorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass sie mindestens ein Steuerelement (26 Fig. 1-3, Fig. 9-13; 44 Fig. 4-8; 63, 64 Fig. 14-16) aufweist, das zur Steuerung mindestens eines Verriegelungselementes (32 Fig. 1-3; 40 Fig. 4-8; 56 Fig. 9-13; 60 Fig. 14-16) dient, durch das das Klinkenrad (5) zwecks Verhinderung des Überschreitens einer bestimmten Federkraft arretiert wird.

3. Spannvorrichtung nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, dass sie mindestens ein Betätigungselement (70 Fig. 17) aufweist, das zum Betätigen eines akustischen Signalgebers (71) dient, durch den das Erreichen einer bestimmten Federkraft angezeigt wird.

4. Spannvorrichtung nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, dass das Verriegelungselement (60 Fig. 14-16) von einer schwenkbar am Anschlussteil (1) gelagerten Klinke gebildet wird, der ein drehfest mit dem Klinkenrad (5) zum Antrieb des Antriebselementes (3) verbundenes zusätzliches Klinkenrad (61) zugeordnet ist, dessen Zähne (62) gegenläufig zu den Zähnen (9) des ersten Klinkenrades (5) orientiert sind.

5. Spannvorrichtung nach Anspruch 4, dadurch gekennzeichnet, dass das Steuerelement (63, 64 Fig. 14-16) von einer Steuerstange gebildet wird, deren eines Ende mit dem Verriegelungselement (60) verbunden ist und deren anderes Ende sich über eine Ausweichfeder (65) gegen eine Anschlagfläche abstützt, die an einem hin- und herbeweglichen am Anschlussteil (1) gelagerten, das Anschlusselement (15) tragenden Schlitten (14) angeordnet ist.

6. Spannvorrichtung nach Anspruch 3, dadurch gekennzeichnet, dass der akustische Signalgeber (71 Fig. 17) von einer Zunge gebildet wird, die an einem schwenkbar am Anschlussteil gelagerten Schwenkhebel (72) angeordnet ist, und beim Auftreffen auf die Zähne (74) eines Zahnrades (73) Geräusche erzeugt.

7. Spannvorrichtung nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, dass das Verriegelungselement (32 Fig. 1-3; 40 Fig. 4-8; 56 Fig. 9-13) von einem quer zur Längsachse des Anschlussteiles (1) bewegbar gelagerten Schieber gebildet wird.

8. Spannvorrichtung nach Anspruch 2 oder 7, dadurch gekennzeichnet, dass das Verriegelungselement (32 Fig. 1-3; 56 Fig. 9-13) bei Freigabe durch das Steuerelement (26) durch eine Betätigungsfeder (31) aus einer inaktiven Stellung in die Arretierstellung überführbar ist.

9. Spannvorrichtung nach einem der Ansprüche 2, 7 oder 8, dadurch gekennzeichnet, dass das Verriegelungselement (32 Fig. 1-3; 40 Fig. 4-8; 56 Fig. 9-13) die Sperrklinke (7) in der Arretierstellung in Eingriff mit den Zähnen (9) des Klinkenrades (5) zum Antrieb des Antriebselementes (3) hält.

10. Spannvorrichtung nach einem der Ansprüche 2, 7, 8 oder 9, dadurch gekennzeichnet, dass das Steuerelement (26 Fig. 1-3; 63, 64 Fig. 14-16) an einem das Anschlusselement (15) tragenden, am An-

schlusssteil (1) gelagerten Schlitten (14) angeordnet ist, der sich über die sich in Abhängigkeit von der Spannkraft verformende Feder (22) gegen ein Joch (23) des Anschlussteiles (1) abstützt.

11. Spannvorrichtung nach einem der Ansprüche 2, 7, 8, 9 oder 10, dadurch gekennzeichnet, dass das Steuerelement (26 Fig. 1-3, Fig. 9-13; 44 Fig. 4-8; 63, 64 Fig. 14-16) justierbar ist.

12. Spannvorrichtung nach einem der Ansprüche 2, 7, 8, 9, 10 oder 11, dadurch gekennzeichnet, dass das Verriegelungselement (32) von einer auf einem Bolzen (30) gelagerten von Hand in seine Freigabestellung überführbaren Buchse gebildet wird (Fig. 1-3).

13. Spannvorrichtung nach einem der Ansprüche 2, 7, 8, 9, 10 oder 11, dadurch gekennzeichnet, dass zum Überführen des Verriegelungselementes (40 Fig. 4-8; 56 Fig. 9-13) aus der Verriegelungstellung in seine Freigabestellung eine am Anschlussteil (1) gelagerte Entriegelungsklinke (41) dient.

14. Spannvorrichtung nach Anspruch 13, dadurch gekennzeichnet, dass zum Betätigen der Entriegelungsklinke (41) eine mit dem Antriebsteil (2) verbundene Steuerkurve (38) dient.

15. Spannvorrichtung nach Anspruch 13 oder 14, dadurch gekennzeichnet, dass die Entriegelungsklinke (41) mit einem Vorsprung (50) versehen ist, der eine Steuerrampe (51) zum Verstellen des Verriegelungselementes (40) aufweist.

16. Spannvorrichtung nach einem der Ansprüche 13 bis 15, dadurch gekennzeichnet, dass das Verriegelungselement (56 Fig. 9-13) drehfest auf einer Querstange (55) des Anschlussteiles (1) gelagert ist.

17. Spannvorrichtung nach einem der Ansprüche 2, 3, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 13, 14, 15 oder 16, dadurch gekennzeichnet, dass das Verriegelungselement (56 Fig. 9-13) beim Absinken der Spannkraft auf einen bestimmten Wert durch einen am Schlitten (14) angeordneten Vorsprung (54) unter der Einwirkung der Kraft der sich in Abhängigkeit von der Spannkraft verformenden Feder (22) in seine Freigabestellung zurückführbar ist.

18. Spannvorrichtung nach einem der Ansprüche 2 bis 17, dadurch gekennzeichnet, dass das Steuerelement (26 Fig. 1-3, Fig. 9-13; 63, 64 Fig. 14-16) gegen die Kraft einer Ausweichfeder (28 Fig. 1-3, Fig. 9-13; 65 Fig. 14-16) bewegbar am Schlitten (14) gelagert ist.

19. Spannvorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 18, dadurch gekennzeichnet, dass das Anschlusselement (15) von einem Haltebolzen gebildet wird, der an einem Ende mit einem durch eine Ringnut (17) von seinem Hauptteil (18) getrennten Gewindeabschnitt (19) versehen ist, der durch eine Gewindebohrung (20) schraubbar ist, deren Gewinde sich in der Soglage des Anschlusselementes (15) im Bereich der Ringnut (17) befindet.

20. Spannvorrichtung nach Anspruch 19, dadurch gekennzeichnet, dass das Anschlusselement (15) mit Spiel in Führungsbohrungen (21) gelagert ist, deren Achsen mit der Achse der Gewindebohrung (20) fluchten.

21. Spannvorrichtung nach Anspruch 20, dadurch gekennzeichnet, dass das Spiel des Anschlusselementes (15) in den Führungsbohrungen (21) so gross ist, dass die Achse des durch die Gewindebohrung (20) geschraubten Gewindeabschnittes (19) um einen ein Zurrückschrauben des Gewindeabschnittes (19) bei belastetem Anschlusselement (15) verhindernden Betrag gegenüber der Achse der Gewindebohrung (20) versetzt ist.

22. Spannvorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 20, dadurch gekennzeichnet, dass jede sich in Abhängigkeit von der Spannkraft verformende Feder (22) zwischen parallelen Wangen (13) des Anschlussteiles (1) angeordnet ist.

23. Spannvorrichtung nach Anspruch 22, dadurch gekennzeichnet, dass jede sich in Abhängigkeit von der Spannkraft verformende Feder (22) auf Zapfen eines Joches (23) gelagert ist, das in Schlitzten (33) in den Wangen (13) des Anschlussteiles (1) gehalten wird und durch Schlitze in Schenkeln eines das Anschlusselement (15) tragenden Schlittens (14) greift.

24. Spannvorrichtung nach einem der Ansprüche 19 bis 21, dadurch gekennzeichnet, dass das Anschlusselement (15) in Füh-

rungsbohrungen (21) gelagert ist, die in Schenkeln eines im wesentlichen bügelartigen Schlittens (14) angeordnet sind.

25. Spannvorrichtung nach Anspruch 24, dadurch gekennzeichnet, dass einer der Schenkel (69) des Schlittens (14) mindestens ein umgebogenes Ende (68) aufweist, in dem die Gewindebohrung (20) für den Gewindeabschnitt (19) des Anschlusselementes (15) eingearbeitet ist (Fig. 15).

26. Spannvorrichtung nach Anspruch 25, dadurch gekennzeichnet, dass der Gewindeabschnitt (19) durch das umgebogene Ende (68) eines Schenkels (69) des Schlittens (14) abgedeckt ist.

27. Spannvorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 26, dadurch gekennzeichnet, dass das Anschlussteil (1) mit Wangen (13) versehen ist, die Langlöcher zur Führung des Anschlusselementes (15) oder eines dieses tragenden Schlittens (14) aufweisen.

28. Spannvorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 27, dadurch gekennzeichnet, dass sie mit mindestens einer mit dem Antriebsteil verbundenen Steuerkurve (38) versehen ist, durch die bei aus dem Klinkenbereich des Klinkenrades (5) entfernter Antriebsklinge (6) die Sperrklinge (7) ebenfalls aus dem Bereich des Klinkenrades (5) entfernbar ist.

29. Spannvorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 28, dadurch gekennzeichnet, dass sie mit zwei sich in Abhängigkeit von der Spannkraft verformenden Tellerfeder-Paketen ausgerüstet ist, die die Feder (22) bilden, gegen deren Wirkung das Anschlusselement (15) hin- und herbewegbar ist.

Die Erfindung betrifft eine Spannvorrichtung für Spannstränge, insbesondere Gurte, mit einem ein Anschlusselement aufweisenden Anschlussteil, einem schwenkbar am Anschlussteil gelagerten Antriebsteil, einem um dessen Schwenkachse drehbaren Antriebselement, mindestens einem drehfest mit dem Antriebselement verbundenen Klinkenrad, einer verschiebbar am Anschlussteil angeordneten und in federndem Eingriff mit dem Klinkenrad stehenden Sperrklinge, mit einer verschiebbar am Antriebsteil angeordneten und in federndem Eingriff mit dem Klinkenrad stehenden Antriebsklinge, wobei bei der Bewegung des Antriebsteiles in eine Richtung dieses über die Antriebsklinge und das Klinkenrad das Antriebselement dreht und bei Bewegung in die andere Richtung das Antriebselement von der Sperrklinge festgehalten wird.

Spannvorrichtungen der vorstehenden Art sind z.B. aus der DE-OS 29 16902 bekannt; sie werden in der Praxis auch als Zurr-Ratschen bezeichnet. Die bekannten Spannvorrichtungen vermögen insofern nicht voll zu befriedigen, als sie ihrem Benutzer keinen Anhaltspunkt über die Höhe der Spannstränge belastenden Spannkraften übermitteln. Nun liesse sich naturgemäss in eine Spannanordnung gewissermassen in Reihenschaltung mit der Spannvorrichtung eine Kraftanzeigevorrichtung einbeziehen. Hierdurch würde indes die Handhabung der Anordnung erheblich erschwert.

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, eine Spannvorrichtung der in Betracht gezogenen Art zu schaffen, die dem Benutzer die Spannkraft anzeigt und/oder eine Überlastung der Spannstränge automatisch verhindert.

Diese Aufgabe wird erfindungsgemäss dadurch gelöst, dass die Spannvorrichtung mit Mitteln zur Spannkraftanzeige und/oder Spannkraftbegrenzung versehen ist, zu denen eine Feder gehört, gegen deren Wirkung das Anschlusselement hin- und herbewegbar am Anschlussteil gelagert ist.

Als besonders vorteilhaft erweist es sich, wenn die Spannvorrichtung mindestens ein Steuerelement aufweist, das zur Steuerung mindestens eines Verriegelungselementes dient, durch das das Klinkenrad zwecks Verhinderung des Überschreitens einer bestimmten Federkraft arretiert wird. Der Vorteil dieser Lösung ist darin zu erblicken, dass bei ihr der Spannvorgang automatisch bei Erreichen einer vorgegebenen Spannkraft unterbrochen wird.

Eine zweite vorteilhafte Lösung besteht darin, dass die Spannvorrichtung ein Steuerelement aufweist, das zur Steuerung eines akustischen Signalgebers dient, durch den das Erreichen einer bestimmten Federkraft angezeigt wird. Der Benutzer hat in diesem Fall die Möglichkeit, die maximale Spannkraft in Grenzen zu variieren, d.h. an das Material und den Aufbau des jeweiligen Spannstranges anzupassen, wobei durch eine Kombination beider Lösungen einerseits das Eintreten in einen als ausreichend ansehbaren Spannkraftbereich akustisch angezeigt und andererseits eine automatische Maximalkraftbegrenzung vorgesehen werden kann.

Weitere Einzelheiten der Erfindung ergeben sich aus den Ansprüchen und der Beschreibung mehrerer in der beigefügten Zeichnung dargestellter Ausführungsbeispiele. Es zeigen:

Fig. 1 einen Schnitt durch eine erste Spannvorrichtung;

Fig. 2 teilweise im Schnitt die Draufsicht auf die Spannvorrichtung gemäss Fig. 1;

Fig. 3 eine Einzelheit der Spannvorrichtung gemäss Fig. 1 und 2;

Fig. 4 einen Schnitt durch eine zweite Spannvorrichtung;

Fig. 5 teilweise im Schnitt eine Draufsicht auf die Spannvorrichtung gemäss Fig. 4;

Fig. 6 eine Einzelheit der Spannvorrichtung gemäss Fig. 4 und 5;

Fig. 7 eine Einzelheit der Spannvorrichtung gemäss Fig. 4-6 in einer ersten Stellung;

Fig. 8 eine Einzelheit der Spannvorrichtung gemäss Fig. 4-6 in einer zweiten Stellung;

Fig. 9 einen Schnitt durch eine dritte Spannvorrichtung;

Fig. 10 teilweise im Schnitt die Draufsicht auf die Spannvorrichtung gemäss Fig. 9;

Fig. 11 eine Einzelheit der Spannvorrichtung gemäss Fig. 9 und 10 in einer ersten Betriebsstellung;

Fig. 12 eine Einzelheit der Spannvorrichtung gemäss Fig. 9 und 10 in einer zweiten Betriebsstellung, und

Fig. 13 eine Einzelheit der Spannvorrichtung gemäss Fig. 9 und 10 in einer dritten Betriebsstellung;

Fig. 14 einen Schnitt durch eine weitere Spannvorrichtung;

Fig. 15 die Draufsicht auf die Spannvorrichtung gemäss Fig. 14;

Fig. 16 eine der Fig. 14 entsprechende Teilansicht einer modifizierten Spannvorrichtung, und

Fig. 17 eine Einzelheit einer mit einem akustischen Signalgeber arbeitenden Spannvorrichtung.

In den Figuren werden für einander entsprechende Teile weitgehend gleiche Bezugszeichen verwendet.

Die in den Fig. 1 und 2 dargestellte Spannvorrichtung besitzt einen allgemein mit 1 bezeichneten Anschlussteil und einen allgemein mit 2 bezeichneten Antriebsteil. Der Anschlussteil 1 und der Antriebsteil 2 sind über ein Antriebselement 3 miteinander verbunden, das bei Ausbildung der Spannvorrichtung zum Spannen von Gurten wie im dargestellten Ausführungsbeispiel mit einem Einführschlitz 4 zur Aufnahme eines nicht dargestellten Gurtendes versehen ist. Im Bereich der Enden des Antriebselementes 3 sind mit diesem drehfest verbundene Klinkenräder 5 angeordnet. In der Praxis wird das Antriebselement 3 von zwei Halbrundbolzen gebildet, die in Fig. 1 erkennbaren Querschnitte aufweisen und die durch die Klinkenräder 5, welche den dargestellten Querschnitten entsprechende Öffnungen besitzen, zusammengehalten werden. Den Klinkenrädern 5 sind eine am Antriebsteil 2 federnd gelagerte Antriebsklinge 6 und eine am Anschlussteil 1 ebenfalls federnd gelagerte Sperrklinge 7 zugeordnet. Beim Schwenken des Antriebsteiles 2 greift die Antriebsklinge 6 mit Vorsprüngen 8 hinter Zähne 9 der Klinkenräder 5 und nimmt über die Klinkenräder 5 das Antriebselement 3 mit, das sich dabei in Richtung des Pfeiles 10 in Fig. 1 dreht. Ein Zurückdrehen des Antriebselementes unter der Zugkraft des Spannstranges wird durch ebenfalls mit den Zähnen 9 des Klinkenrades 5 zusammenwirkende Vorsprünge 11 der unter der Einwirkung einer Druckfeder 12 stehenden Sperrklinge 7 verhindert. Bei der Zurückbewegung des Antriebsteiles 2 entgegen der Richtung des Pfeiles 10 wird die Antriebsklinge 6 gegen die Wirkung einer nicht dargestellten Feder über die Zähne 9 der Klinkenräder 5 gehoben.

An dem der Schwenkachse für das Antriebsteil 2 abgewandten Ende des Anschlussteiles 1 ist zwischen hochgestellten Wangen 13 des Anschlussteiles ein Schlitten 14 geführt. Dieser Schlitten trägt ein Anschlusselement 15 für die Endschleife eines Gurtes 16. Das Anschlusselement 15 wird von einem Haltebolzen gebildet, der an einem Ende mit einem durch eine Ringnut 17 von einem Hauptteil 18 getrennten Gewindeabschnitt 19 versehen ist, der durch eine Gewindebohrung 20 schaubbar ist, deren Gewinde sich in der Sollage des Anschlusselementes 15 im Bereich der Ringnut 17 befindet, wie dies in Fig. 2 dargestellt ist. Das Anschlusselement ist mit Spiel in Führungsbohrungen 21 in den Wangen gelagert, deren Achsen mit der Achse der Gewindebohrung 20 fluchten. Das Spiel des Anschlusselementes in den Führungsbohrungen 21 ist dabei so gross gewählt, dass die Achse des durch die Gewindebohrung 20 geschraubten Gewindeabschnittes 19 um einen ein Zurückschrauben des Gewindeabschnittes 19 bei belastetem Anschlusselement verhin- dernden Betrag gegenüber der Achse der Gewindebohrung 20 ver- setzt ist.

Der Schlitten 14 stützt sich über zwei von Tellerfedersätzen gebil- deten sich in Abhängigkeit von der Spannkraft verformende Federn 22 gegen ein Joch 23 des Anschlussteiles ab. Im mittleren Bereich des Schlittens 14 ist in Führungsbohrungen 24 und 25 ein Steuerele- ment 26 gelagert. Das Steuerelement 26 trägt einen von zwei Kon- termuttern gebildeten Anschlag 27, der durch eine Ausweichfeder 28 gegen einen Wandabschnitt des Schlittens 14 gedrückt wird. Um die Stellung des Steuerelementes 26 einstellen zu können, ist dieses an einem Ende mit einer Strichmarkierung 29 versehen.

Quer zur Längsachse des Anschlussteiles 1 ist auf einem Bolzen 30 ein unter der Einwirkung einer Betätigungsfeder 31 stehendes Verriegelungselement 32 gelagert.

Fig. 3 zeigt eine Einzelheit der Spannvorrichtung gemäss Fig. 1 und 2. Man erkennt einen in die Seitenwangen 13 eingearbeiteten Schlitz 33, dessen Form so gewählt ist, dass das Joch 23 ohne weite- res in seine Sollage einführbar ist. An der Aussenseite der Wange 13 ist eine Markierung 34 angeordnet, die es dem Benutzer der Spann- vorrichtung bei günstigen Lichtverhältnissen gestattet, das Mass der Zusammendrückung der Federn 22 von aussen zu erkennen, und zwar mit Hilfe eines Vorsprungs 35 des Schlittens 14.

Wird bei der Benutzung der beschriebenen Spannvorrichtung durch den Gurt 16 eine Kraft auf das Anschlusselement 15 ausge- übt, so ist der Schlitten 14 bestrebt, sich gegen die Wirkung der Federn 22 in den Fig. 1 und 2 nach rechts zu bewegen. Er nimmt dabei über den Anschlag 27 das Steuerelement 26 mit. Nach Errei- chen einer bestimmten Kraft gibt das linke Ende des Steuerelemen- tes 26 die Stirnfläche des Verriegelungselementes 32 frei und dieses wird unter der Einwirkung der Betätigungsfeder 31 in Fig. 2 nach unten in die strichpunktiierte Lage überführt, und zwar in einem Au- genblick, in dem die Sperrklinke 7 in die Lücke zwischen aufeinan- derfolgenden Zähnen 9 des Klinkenrades 5 greift. Da das Verriege- lungselement 32 in der Verriegelungsstellung gegen die Stirnseite des Vorsprungs 36 der Sperrklinke anliegt, kann diese sich nicht wieder aus der Zahnücke entfernen, d.h. die Klinkenräder sind bei Errei- chen einer bestimmten Spannkraft automatisch arretiert.

Um die Spannung wieder aufheben zu können, muss man die Antriebsklinke 6 von Hand gegen die Wirkung einer Feder aus dem Bereich der Zähne 9 der Klinkenräder 5 entfernen. Danach lässt sich der Antriebsteil über einen Anschlag 37 hinaus in Fig. 1 betrachtet weiter entgegen dem Uhrzeigersinn schwenken. Die Folge ist, dass eine mit dem Antriebsteil 2 verbundene Steuerkurve 38 gegen das ihr zugewandte Ende der Sperrklinke 7 drückt und diese entgegen der Wirkung der Druckfeder 12 in den Fig. 1 und 2 betrachtet nach rechts zu schieben sucht. Um die Sperrklinke 7 tatsächlich lösen zu können, muss zuvor das Verriegelungselement 32 von Hand gegen die Wirkung der Betätigungsfeder 31 in seine Ausgangslage zurück- geführt werden.

Die Fig. 4 bis 8 zeigen eine Spannvorrichtung mit einem auf einem Querschieber 39 gelagerten Verriegelungselement 40, das nicht wie im zuvor beschriebenen Fall von Hand in seine inaktive

Stellung zurückbewegt werden muss, sondern das durch Schwenken des Antriebsteiles 2 und mit Hilfe einer Entriegelungsklinke 41 aus seiner Sperrstellung entfernbar ist. Zur Betätigung der Entriege- lungsklinke 41 dient die gleiche Steuerkurve 38, die auch zur Betäti- gung der Sperrklinke 7 Verwendung findet. Es versteht sich, dass auch in diesem Fall vor dem Entriegeln die Antriebsklinke 6 nicht nur aus dem Bereich der Zähne der Klinkenräder 5, sondern auch aus dem Bereich des Anschlages 37 entfernt werden muss. Anschlies- send kann sie entgegen dem Uhrzeigersinn um einen durch einen Endanschlag 42 begrenzten Betrag weiter entgegen dem Uhrzeiger- sinn gedreht werden, wobei nacheinander die Steuerkurve 38 zuerst auf die Entriegelungsklinke 41 und anschliessend auf die Sperrklinke 7 einwirkt.

Der Querschieber 39 ist hin- und herbeweglich im Anschlussteil 1 gelagert. Druckfedern 43 halten ihn in der in Fig. 5 dargestellten Po- sition. Um das Verriegelungselement 40 aus der in Fig. 5 in Voll- linien dargestellten Lage, in der es Bewegungen der Sperrklinke 7 zulässt, in die durch strichpunktiierte Linien angedeutete Position zu überführen, in der Bewegungen der Sperrklinke 7 nicht mehr möglich sind, muss der Querschieber 39 in Fig. 5 betrachtet nach unten bewegt werden. Zur Durchführung dieser Bewegung dient ein als Mitnehmer ausgebildetes Steuerelement 44, dessen eines Ende eine Buchse 45 umschliesst, die zusammen mit einer Buchse 46 die Funktion des Schlittens 14 bei dem Ausführungsbeispiel gemäss Fig. 1 und 2 übernimmt. Werden die Federn 22 beim Spannen des Gurtes 16 zusammengedrückt, so bewegt sich das Steuerelement 44 in Fig. 5 nach rechts. Die Folge ist, dass ein Vorsprung 47 des Steuerelemen- tes 44 gegen die Steuerrampe 48 des Querschiebers 39 drückt und diesen in die durch strichpunktiierte Linien angedeutete Lage über- führt. Zusammen mit dem Querschieber 39 wird das Verriegelungs- element 40 nach unten bewegt.

Man kann nun nicht ausschliessen, dass die den Verriegelungs- vorgang auslösende Spannkraft zu einem Zeitpunkt auftritt, in dem sich der Vorsprung 36 der Sperrklinke 7 in der Bewegungsbahn des Verriegelungselementes 40 befindet. Die Druckfeder 43 übernimmt in einem solchen Fall die Funktion einer Ausweichfeder, d.h. sie ge- stattet ein kurzfristiges Zurückweichen des Verriegelungselementes, das erst dann in eine durch einen Anschlag 49 definierte Endlage übergeht, sobald der Vorsprung 36 sich in Fig. 5 betrachtet nach links zurückbewegt hat. Das Verriegelungselement ragt in dieser Endlage bis in den Bereich der Stirnseite des Vorsprungs 36 und hält die Sperrklinke 7 in der zuvor eingenommenen Zahnücke.

Zum besseren Verständnis des Zusammenspiels zwischen der Sperrklinke 7 und der Entriegelungsklinke 41 dienen die Fig. 7 und 8, die das Verriegelungselement 40 von unten zeigen. Fig. 7 zeigt die Lage des Verriegelungselementes 40 in seiner inaktiven Stellung, während Fig. 8 die Position des Verriegelungselementes 40 in der Sperrstellung wiedergibt. Während 36 der Vorsprung der Sperrklin- ke 7 ist, ist 50 ein Vorsprung der Entriegelungsklinke 41. Wie man aus den Fig. 7 und 8 zu erkennen vermag, sind der Vorsprung 50 und das Verriegelungselement 40 mit Steuerrampen 51 und 52 verse- hen. Beim Ausüben eines Druckes auf das in Fig. 4 linke Ende der Entriegelungsklinke 41 mit Hilfe der Steuerkurve 38 werden die Steuerrampen 51 und 52 zur Anlage miteinander gebracht. Die Folge ist, dass über das Steuerrampenpaar 51 und 52 das Verriege- lungselement 40 in Fig. 8 betrachtet gegen die Wirkung der Druckfe- der 43 nach unten, d.h. aus der Sperrstellung für den Vorsprung 36 der Sperrklinke 7 herausbewegt wird.

Zum Bestimmen der Sperrstellung des Verriegelungselementes 40 dient eine Justierschraube 53.

Eine besonders vorteilhafte Lösung ist in den Fig. 10-13 darge- stellt. Bei ihr kommt es zu einer automatischen Zwangsentriegelung bei Nachlassen der Gurtspannung. Der Benutzer der Spannvorrich- tung kann also in bestimmten Zeitabständen versuchen, den An- triebsteil 2 erneut zu bewegen. Ist die Gurtspannung nicht abgesun- ken, so ist eine Bewegung des Antriebsteiles 2 wie bei den bisher be- schriebenen Konstruktionen nicht möglich. Ist dagegen die Gurt- spannung um einen bestimmten Betrag gefallen, so kann nachge-

spannt werden. Die Nachspannmöglichkeit signalisiert dem Benutzer der Spannvorrichtung mit anderen Worten ein Setzen der Last oder ein Kriechverhalten eventuell verwendeter Gurte.

Um die Zwangsentriegelung durchführen zu können, ist der Schlitten 14 mit einem parallel zum Steuerelement 26 angeordneten Vorsprung 54 versehen, der, wie das Steuerelement 26 bei nicht belasteter Spannvorrichtung in die Bewegungsbahn eines auf einer Stange 55 gelagerten Verriegelungselementes 56 ragt.

Fig. 11 zeigt das Verriegelungselement 56 im unbelasteten Zustand der Spannvorrichtung von unten. Es wird in dieser Position mit einer Stirnfläche gegen den Vorsprung 54 gedrückt. Wird auf das Anschlusselement 15 eine hinreichend grosse Kraft ausgeübt, so bewegt sich der Schlitten 14 unter Zusammendrücken der Federn 22 nach rechts, und zwar bis in die in Fig. 12 dargestellte Lage, in der zwischen den einander zugeordneten Anschlagflächen 57 und 58 des Anschlussteiles 1 und des Schlittens 14 ein Abstand X_0 erreicht wird. In dieser Position wird das Verriegelungselement 56 unter der Einwirkung der Betätigungsfeder 31 in Fig. 12 betrachtet nach oben bewegt, da seine dem Steuerelement 26 zugewandte Stirnfläche von diesem freigegeben wird. Eine Hin- und Herbewegung der Sperrklinke 7 bzw. ihres Vorsprungs 36 ist nicht mehr möglich. Lässt die Spannkraft nach, so wird der Schlitten 14 durch die Federn 22 wieder nach links bewegt. Die Folge ist, dass der Vorsprung 54 gegen eine Steuerrampe 59 des Verriegelungselementes drückt und aufgrund eines entsprechend gewählten Anstellwinkels der Steuerrampe 59 das Verriegelungselement 56 gegen die Wirkung der Betätigungsfeder 31 nach unten drückt, und zwar so weit, bis es aus dem Bereich der Stirnfläche des Vorsprungs 36 herausbewegt ist. Dies aber bedeutet, dass die Sperrklinke entriegelt ist und ein neues Spannen mit dem Antriebsteil 2 stattfinden kann.

Die Fig. 14-16 zeigen zwei weitere Spannvorrichtungen, die nur geringfügig voneinander abweichen, und zwar gehören zusammen der untere Teil der Fig. 15 und die Fig. 14 und der obere Teil der Fig. 15 und die Fig. 16.

Bei den Spannvorrichtungen gemäss Fig. 14-16 verwendet man ein von einer Klinke gebildetes Verriegelungselement 60. Die Klinke 60 ist drehfest auf einer Welle im Anschlussteil 1 gelagert. Dem Verriegelungselement 60 sind drehfest mit den Klinkenrädern 5 zum Antrieb des Antriebselementes 3 verbundene zusätzliche Klinkenräder 61 zugeordnet, deren Zähne 62 gegenläufig zu den Zähnen der ersten Klinkenräder orientiert sind. Als Steuerelemente 63 und 64 verwendet man Zugstangen, deren eines Ende mit den Verriegelungselementen 60 verbunden ist und deren anderes Ende sich über eine Ausweichfeder 65 gegen vom Schlitten 14 gebildete Anschlagflächen abstützt. Während bei dem im oberen Teil der Fig. 15 und in

Fig. 16 dargestellten Ausführungsbeispiel das Steuerelement 63 ausserhalb des Anschlussteiles 1 gelegen ist, befindet sich das Steuerelement 64 bei der im unteren Teil der Fig. 15 und in Fig. 14 dargestellten Ausführungsform im Inneren des Anschlussteiles 1, ist also gegen äussere Einflüsse geschützt angeordnet. Die Lage der Steuerelemente 64 und 65 kann durch Justieranschläge 66 verändert werden. Um sicherzustellen, dass bei Entlastung der Feder 22 das Verriegelungselement 60 aus der Sperrstellung zurück in die Freigabestellung überführt wird, sind die Steuerelemente 63 und 64 mit zusätzlichen Anschlägen 67 versehen, gegen die die Stirnseite des Schlittens 14 drückt, sobald der Schlitten 14 sich in den Fig. 14 und 15 nach links bewegt.

Als besonders gelungen erweist sich die Lagerung des Anschlusselementes 15 bei dem zuletzt genannten Ausführungsbeispiel. Wie aus Fig. 15 erkennbar, ist das Ende 68 des Schenkels 69 des Schlittens mehrfach umgebogen und liefert nicht nur die Gewindebohrung 20, sondern schützt auch den Gewindeabschnitt 19 gegen Angriffe und Beschädigungen von aussen.

In Fig. 17 ist angedeutet, wie man durch eine leichte Abwandlung der Spannvorrichtung gemäss Fig. 14 und 15 zu einer Lösung mit einem Betätigungselement 70 kommt, das von einer Stange gebildet wird, das zur Betätigung eines von einer Feder gebildeten akustischen Signalgebers 71 dient, der an einem Schwenkhebel 72 angeordnet ist, welcher in gleicher Weise am Anschlussteil 1 gelagert ist wie die Verriegelungselemente 60. Sobald der Signalgeber in den Bereich eines Zahnrades 73 gelangt, klatscht der Signalgeber 71 gegen die Zähne 74 des Zahnrades, und es entsteht ein leicht erkennbares Geräusch, das sich von dem Geräusch, welches von der Ratsche her rührt, selbstverständlich hinreichend deutlich unterscheiden muss.

Die beschriebenen Spannvorrichtungen basieren sämtlich auf dem Gedanken, dass auch als Festende bezeichnete Anschlusselemente 15 der Spannvorrichtung gegen die Kraft einer Feder verschiebbar am Anschlussteil zu lagern, um auf diese Weise einen Weggeber zu erhalten, der über ein Steuerelement entweder bei Erreichen einer bestimmten Federkraft ein weiteres Spannen verhindert, oder aber durch eine optische Anzeige oder Abgabe eines akustischen Signales den Benutzer der Spannvorrichtung auffordert, den Spannvorgang zu beenden. Die Vorteile der dargestellten und beschriebenen Spannvorrichtungen, die sämtlich aus einfach und leicht montierbaren Teilen bestehen, sind erheblich, da durch die in die Spannvorrichtungen integrierten Anzeige- bzw. Verriegelungsmechanismen eine unerwünschte Überlastung der Spannstränge sicher vermieden werden kann.

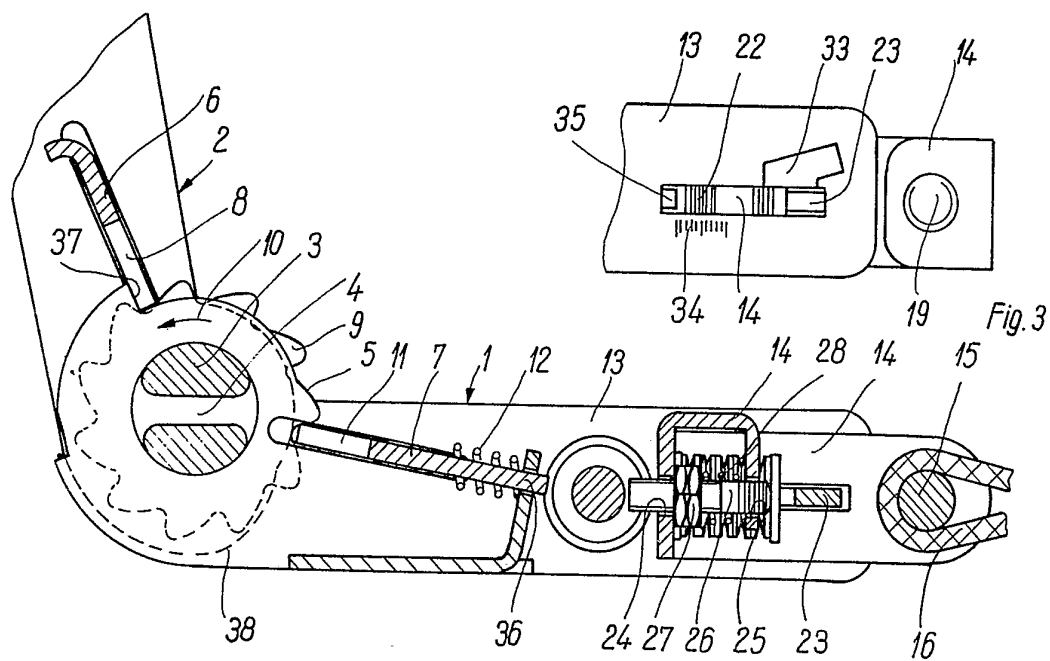


Fig. 1

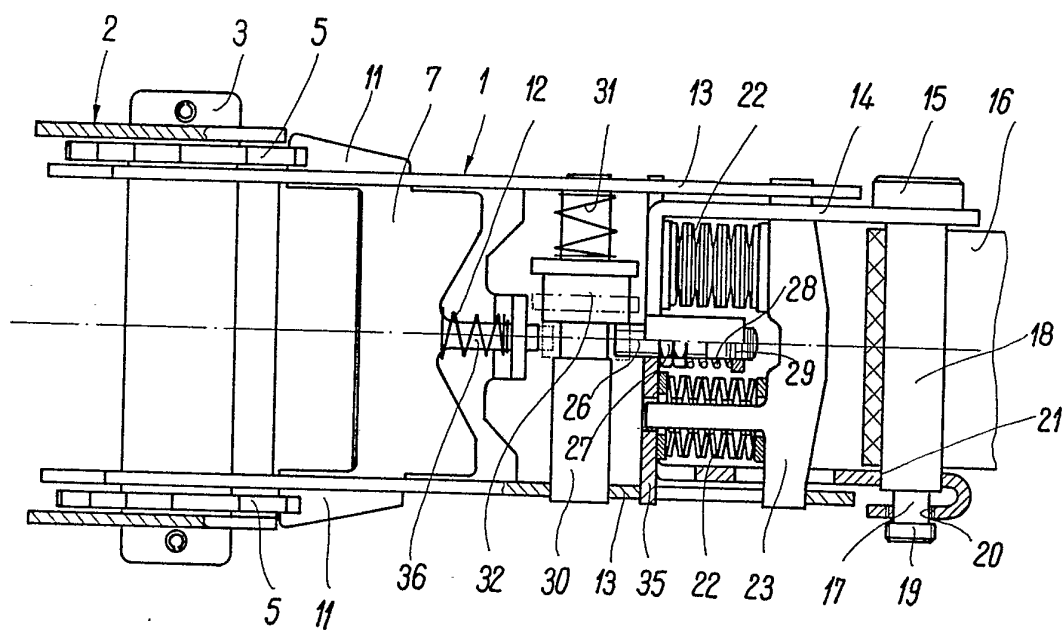


Fig. 2

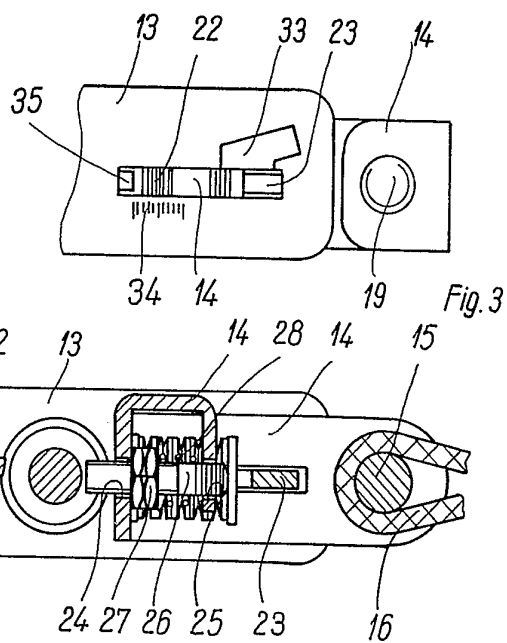


Fig. 3

