

(12)

Patentschrift

- (21) Anmeldenummer: A 1696/2004 (51) Int. Cl.⁸: **G01B 11/02** (2006.01)
A22B 5/00 (2006.01)
(22) Anmeldetag: 2004-10-12
(43) Veröffentlicht am: 2007-10-15

(56) Entgegenhaltungen:
DE 3821180A1 DE 19837806C1

(73) Patentanmelder:
NEUMEYR MARTIN
D-86577 SIELENBACH (DE)

(54) MOBILE EINRICHTUNG ZUR BESTIMMUNG VON LÄNGENMASSEN AN SCHLACHTKÖRPERN VON SCHLACHTVIEH

- (57) Eine mobile Einrichtung zur Bestimmung von Längenmaßen an Schlachtkörpern von Schlachtvieh, insbesondere des Speck- und Fleischmaßes von Schweinen umfasst eine digitale Kamera (7), die an eine Datenverarbeitungseinrichtung (5) angeschlossen ist, und eine Messleiste (9), die im Abstand zur Kamera (7) gehalten ist und die zur Durchführung einer Messung zur Bestimmung des Längenmaßes in einer Längsausrichtung entsprechend der Längserstreckung des zu ermittelnden Längenmaßes an den Schlachtkörper anlegbar ist, wobei an der Messleiste (9) ein sich im Aufnahmebereich der Kamera (7) befindendes erstes Messelement (14), das an einen Endpunkt des zu bestimmenden Längenmaßes ansetzbar ist, und weiters ein zweites Messelement (18) angeordnet ist, welches an einen anderen Endpunkt des zu bestimmenden Längenmaßes ansetzbar ist. Das zweite Messelement (18) ist in Längsrichtung der Messleiste (9) verschiebbar an dieser gelagert und über ein Verbindungsteil (19) mit einer im Aufnahmebereich der Kamera (7) angeordneten und sich bei einer Verschiebung des zweiten Messelements (18) mit diesem mitbewegenden Marke (20) verbunden.

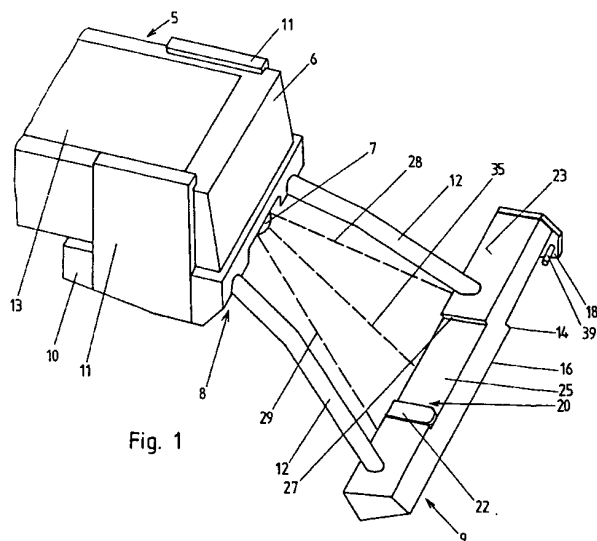


Fig. 1

Die Erfindung betrifft eine mobile Einrichtung zur Bestimmung von Längenmaßen an Schlachtkörpern von Schlachtvieh, insbesondere des Speck- und Fleischmaßes von Schweinen, mit einer digitalen Kamera, die an eine Datenverarbeitungseinrichtung angeschlossen ist, und einer Messleiste, die im Abstand zur Kamera gehalten ist und die zur Durchführung einer Messung zur Bestimmung des Längenmaßes in einer Längsausrichtung entsprechend der Längserstreckung des zu ermittelnden Längenmaßes an den Schlachtkörper anlegbar ist, wobei an der Messleiste ein sich im Aufnahmebereich der Kamera befindendes erstes Messelement, das an einen Endpunkt des zu bestimmenden Längenmaßes ansetzbar ist, und weiters ein zweites Messelement angeordnet ist, welches an einen anderen Endpunkt des zu bestimmenden Längenmaßes ansetzbar ist.

Bei Schlachtvieh werden zu Klassifizierungszwecken verschiedene Längenmaße ermittelt, beispielsweise zur Ermittlung des Muskelfleischanteils. Beispielsweise werden bei einer üblichen Messmethode für Schweine an den Schlachtkörpern das sogenannte "Speckmaß" und "Fleischmaß" ermittelt. Herkömmlicherweise erfolgt die Bestimmung von solchen Längenmaßen durch Längenmessgeräte in Form von Linealen und Schiebelehren, die auch elektromechanisch ausgebildet sein können. Nachteilig hierbei ist es unter anderem, dass bei rein mechanischen Messungen für eine Auswertung und Erfassung der so ermittelten Werte diese in der Folge manuell in eine Datenverarbeitungseinrichtung eingegeben werden müssen. Bei elektromechanischen Längenmessgeräten kann das Messergebnis durch das Andrücken der Schiebelehre am Speck verfälscht werden. Außerdem ist der Messvorgang umständlicher.

Bekannt ist weiters bereits eine Einrichtung der eingangs genannten Art. Bei dieser ist an der Auflagefläche der Messleiste ein beim Anlegen der Messleiste an die Oberfläche des Schlachtkörpers auf den Schlachtkörper aufsetzbares Anlageteil in Längsrichtung der Messleiste verschiebbar gelagert. Dieses ist mit einem an einen ersten Endpunkt des zu bestimmenden Längenmaßes ansetzbaren ersten Messelement verbunden, welches sich im Aufnahmebereich der Kamera befindet. Ein zweites, über die Messleiste vorspringendes plattenförmiges Messelement ist stirnseitig an der Messleiste außerhalb des Aufnahmebereichs der Kamera angebracht. Zur Bestimmung des Fleischmaßes wird das verschiebbar an der Messleiste gelagerte Anlageteil derart an den Schlachtkörper angelegt, dass das erste Messelement auf das vordere Ende des Lendenmuskels zeigt. In der Folge wird die Messleiste gegenüber dem Anlageteil verschoben, bis das zweite Messelement in den Wirbelkanal ragt und an dessen Seitenwand anliegt, die den zweiten Endpunkt des zu bestimmenden Längenmaßes bildet. Nach Aufnahme eines Bildes mittels der Kamera wird eine Bildauswertung durchgeführt, bei der die Position des ersten Messelements relativ zur Messleiste ermittelt wird.

Obwohl bei einer derartigen vorbekannten Einrichtung Längenmaße an Schlachtkörpern von Schlachtvieh, insbesondere das Speck- und Fleischmaß von Schweinen relativ einfach und genau ermittelt werden kann, wäre es vorteilhaft, wenn eine weitere Vereinfachung des Messvorganges erreicht werden könnte und Fehlerquellen weiter verringert werden könnten.

Aufgabe der Erfindung ist es, eine verbesserte Einrichtung der eingangs genannten Art bereitzustellen, die sich durch einen besonders einfachen und zuverlässigen Messvorgang für den Benutzer auszeichnet. Erfindungsgemäß gelingt dies durch eine Einrichtung mit den Merkmalen des Patentanspruchs 1.

Durch die Erfindung ergibt sich, wie dies in der Figurenbeschreibung im Einzelnen erläutert werden wird, ein sehr einfacher Messvorgang zur Bestimmung des gewünschten Längenmaßes, wobei eine sehr genaue Messung durchführbar ist und Fehlerquellen weitgehend reduzierbar sind.

Weitere Vorteile und Einzelheiten der Erfindung werden im Folgenden anhand der beiliegenden Zeichnung erläutert. In dieser zeigen:

Fig. 1 eine perspektivische Darstellung einer erfindungsgemäßen Einrichtung;

Fig. 2 eine schematische Ansicht eines Schlachtkörpers eines Schweins;

Fig. 3 eine Draufsicht auf die Messleiste;

Fig. 4 einen Querschnitt entlang der Linie A-A- von Fig. 3;

5 Fig. 5 und 6 von der Kamera aufgenommene und von der Datenverarbeitungseinrichtung auszuwertende Bilder zur Bestimmung der Längenmaße.

Mit einer erfindungsgemäßen Einrichtung können beispielsweise das Speckmaß a und das
10 Fleischmaß b eines Schlachtkörpers eines Schweins bestimmt werden. Es handelt sich hierbei
um herkömmliche bei Schlachtkörpern von Schweinen zu bestimmende Längenmaße, insbe-
sondere zur Ermittlung des Muskelfleischanteils. Diese Maße sind in Fig. 2 eingezeichnet. Das
Speckmaß a entspricht der Speckdicke (inklusive Schwarte) an der dünnsten Stelle des Specks
15 über dem Lendenmuskel, senkrecht zur Schwarte gemessen. Die Endpunkte 1, 2 liegen hierbei
einerseits an der äußeren Oberfläche der Schwarte, andererseits an der Übergangsstelle zwi-
schen der Fettschicht und der Muskelfleischschicht. Das Fleischmaß b wird zwischen dem
oberen Seitenrand des Wirbelkanals, der den einen Endpunkt 4 dieses Längenmaßes darstellt,
und dem vorderen Ende des Lendenmuskels (musc. glut. med.) gemessen, welches den ande-
ren Endpunkt 3 dieses Längenmaßes darstellt.

20 Ein bevorzugtes Ausführungsbeispiel einer erfindungsgemäßen Einrichtung ist in den Fig. 1, 3
und 4 dargestellt. Die als mobiles Handgerät ausgebildete Einrichtung umfasst eine Datenver-
arbeitungseinrichtung 5, die in Fig. 1 nur teilweise dargestellt ist und eine in das Gehäuse 6 der
Datenverarbeitungseinrichtung 5 integrierte digitale Kamera 7. Die Datenverarbeitungseinrich-
tung 5 umfasst einen Mikroprozessor. Solche Datenverarbeitungseinrichtungen 5 mit integrierter
25 Kamera 7 sind bekannt und sind als "Imaging Handheld Terminal" kommerziell erhältlich.

Am Gehäuse 6 der Datenverarbeitungseinrichtung 5 ist ein Halter 8 angebracht, mittels dem
eine Messleiste 9 in definiertem Abstand zur Kamera 7 gehalten ist. Der Halter 8 weist eine
30 Auflageplatte 10 mit einer Durchtrittsöffnung für die Linse der Kamera 7 auf, an der die Obersei-
te des Gehäuses 6 übergreifende Haltetaschen 11 angebracht sind. An der Auflageplatte 10
sind weiters zwei Befestigungsstäbe 12 festgelegt, an deren von der Auflageplatte 10 abgele-
genen Enden die Messleiste 9 befestigt ist.

35 Die Datenverarbeitungseinrichtung 5 besitzt ein Display 13 und eine Tastatur (die sich im in
Fig. 1 nicht dargestellten Teil des Gehäuses befindet).

An der Messleiste 9 ist ein erstes Messelement 14 angeordnet, welches im gezeigten Ausführ-
ungsbeispiel von einer Stufe in der Messkante 16 gebildet wird (In der Draufsicht entsprechend
40 Fig. 3 gesehen). Dieses erste Messelement 14 ist an einen Endpunkt 2, 3 des zu bestimmen-
den Längenmaßes a, b anzusetzen, wie dies weiter unten noch genauer erläutert wird.

In der Anlagefläche 15 ist an der Stelle des ersten Messelements 14 eine Stufe ausgebildet. Da
die Messleiste 9 einen zur längsverlaufenden Messkante 16 in im Querschnitt gesehen keilförmig
45 zulaufenden Abschnitt 17 aufweist (vgl. Fig. 4), ergibt sich durch die Stufe in der Anlageflä-
che 15 in der Draufsicht auf die Messleiste 9 gesehen auch die Stufe in der Messkante 16, vgl.
Fig. 3.

An der Messleiste 9 ist weiters ein in Längsrichtung der Messleiste verschiebbar gelagertes
zweites Messelement 18 angeordnet. Dieses ist im gezeigten Ausführungsbeispiel plattenförmig
50 ausgebildet und steht über die Anlagefläche 15 im an das erste Messelement 14 benachbarten
Abschnitt der Anlagefläche 15 vor. Das zweite Messelement 18 ist stirnseitig an einem von
einer Stange gebildeten Verbindungsteil 19 angebracht, der mittels in den Fig. nicht dargestell-
ten Lagern in seine Längsrichtung verschiebbar in der Messleiste 9 gelagert ist. Am stangen-
förmigen Verbindungsteil 19 ist im Bereich seines anderen Endes eine Marke 20 angebracht,
55 beispielsweise mittels einer Bohrung in der Marke durchsetzenden und in das Verbin-

5 dungsteil 19 eingeschraubten Befestigungsschraube 21. Die Marke 20 besitzt einen an der Rückseite der Messleiste 9 liegenden Abschnitt 24 und einen an der der Anlagefläche 15 gegenüberliegenden Oberfläche 23 der Messleiste 9 liegenden Abschnitt 22. Der Abschnitt 22 ist in einer Vertiefung 25 an der Oberfläche 23 der Messleiste 3 angeordnet. Bei einer Verschiebung des zweiten Messelements 18 verschiebt sich die Marke 20 mit diesem, wie aus dem Vergleich zwischen den Fig. 1 und 3 ersichtlich ist.

10 Am dem zweiten Messelement 18 gegenüberliegenden Ende des Verbindungsteils 19 greift weiters eine andererseits an der Messleiste 9 befestigte, als Zugfeder ausgebildete Feder 26 an. Diese spannt das zweite Messelement 18 in seine in Richtung zum ersten Messelement 14 verschobene Endposition vor. In dieser Endposition liegt das zweite Messelement 18 im gezeigten Ausführungsbeispiel stirnseitig an der Messleiste 9 an. In der anderen, am weitesten vom ersten Messelement 14 entfernt liegenden Endposition des zweiten Messelements liegt im gezeigten Ausführungsbeispiel die Marke 20 am Rand 27 der Vertiefung 25 an.

15 Der in eine Ausnehmung der Messleiste 9 sich erstreckende Abschnitt des Verbindungsteils 19 ist in Fig. 3 ebenso wie die Feder 26 durch strichlierte Linien angedeutet. In Fig. 3 sind von den Befestigungsstäben 12 weiters nur ihre Ansatzpunkte an der Messleiste 9 dargestellt.

20 Der Aufnahmebereich der Kamera 7 ist in Fig. 1 durch die strichlierten Linien 28, 29 angedeutet. Weiters ist die optische Achse 35 der Kamera 7 schematisch eingezeichnet. Daraus ist ersichtlich, dass sich das erste Messelement 14 im Aufnahmebereich der Kamera befindet und das zweite Messelement 18 über seinen gesamten Verschiebeweg weiter von der optischen Achse 35 entfernt liegt als das erste Messelement 14. Im gezeigten Ausführungsbeispiel befindet sich das zweite Messelement 18 über seinen gesamten Verschiebeweg außerhalb des Aufnahmebereichs der Kamera 7.

30 Im Folgenden wird der Messvorgang anhand der Messung des Speckmaßes a und des Fleischmaßes b beschrieben.

35 Zur Messung des Speckmaßes a wird das erste Messelement 14 am Endpunkt 2 auf den Schlachtkörper aufgesetzt (vgl. Fig. 5). Da die Muskelfleischschicht 36 häufig in Richtung senkrecht zur Schnittebene des Schlachtkörpers gesehen über die Fettschicht 37 vorsteht, kann durch die an der Stelle des ersten Messelements 14 vorliegende Stufe in der Anlagefläche 15 der Übergang zwischen der Muskelfleischschicht 36 und der äußeren Fettschicht 37 und somit der Endpunkt 2 besser erfasst werden. Die Anlagefläche 15 besitzt dabei einen weiter vorstehenden Abschnitt und im Anschluss an die Stufe in Richtung zum zweiten Messelement 18 einen zurückspringenden Abschnitt. Es kann dadurch eine gute Messgenauigkeit erreicht werden und Messfehlern vorgebeugt werden.

40 In der Folge wird über die Kamera 7 ein Bild aufgenommen, welches schematisiert in Fig. 5 dargestellt ist. Es folgt eine Bildauswertung mittels der Datenverarbeitungseinrichtung 5, wobei die Bildauswertung entlang einer Scanlinie 38 durchgeführt wird, welche parallel zur Längserstreckung der Messleiste 9 verläuft, und zwar neben der Messkante 16. Vorzugsweise beträgt der Abstand zur Messkante in ihrem weiter außen liegenden Abschnitt (auf der in Fig. 5 links des ersten Messelements 14 liegenden Seite) weniger als 5mm, beispielsweise 1 bis 2 mm. Durch die Auswertung entlang dieser Scanlinie 38 wird der Endpunkt 1 erfasst. Ein am Rand des Schlachtkörpers liegender Punkt zeichnet sich in dem aufgenommenen Bild klar und deutlich ab und kann leicht durch die Bildauswertung erfasst werden. Der Endpunkt 2 am Übergang zwischen zwei unterschiedlichen Körperstrukturen wäre dagegen durch diese Bildauswertung nur schwer oder nicht erfassbar. Dieser Endpunkt 2 ist durch das Ansetzen des ersten Messelements 14 an ihn definiert. Die Stelle des ersten Messelements 14 stellt bei der Auswertung den Nullpunkt dar und das Längenmaß a wird aus dem Abstand des durch die Bildauswertung ermittelten Endpunktes 1 vom Nullpunkt bestimmt.

Zur Bestimmung des Fleischmaßes b wird das zweite Messelement 18 in den Wirbelkanal eingeführt, bis die das Einführen des zweiten Messelements 18 begrenzenden Begrenzungsstifte 39 auf dem Rand des Wirbelkanals aufliegen. In der Folge wird die Messleiste 9 gegen die Kraft der Feder 26 vom zweiten Messelement 18 weggezogen, wobei das stabförmige Verbindungsteil 19 aus der Messleiste 9 ausgezogen wird, bis das erste Messelement 14 auf den Endpunkt 3 zeigt. Die Messleiste 9 steht hierbei senkrecht zum Wirbelkanal. In der Folge wird ein Bild aufgenommen, welches schematisiert in Fig. 6 dargestellt ist. Es folgt eine Bildauswertung mittels der Datenverarbeitungseinrichtung 5, wobei eine Auswertung entlang der Scanlinie 40 erfolgt. Diese Scanlinie 40 verläuft über die Marke 20. Es wird bei dieser Auswertung eine vorgegebene und sich im Bild gut abzeichnende Stelle der Marke 20 erfasst, beispielsweise der rechte Seitenrand 41 der Marke 20. Aus der Verschiebung s des Seitenrandes 41 gegenüber seiner Position, die er in der in Richtung zum ersten Messelement 14 verschobenen Endposition des zweiten Messelements 18 einnimmt, wird das Fleischmaß b ermittelt. Und zwar bestimmt sich das Fleischmaß b aus der Verschiebestrecke s plus dem vorgegebenen Abstand zwischen dem ersten Messelement 14 und dem zweiten Messelement 18 in seiner in Richtung zum ersten Messelement 14 verschobenen Endposition. Beispielsweise kann dieser vorgegebene Abstand 55 mm betragen. Der maximale Verschiebeweg des zweiten Messelements 18 und somit die maximale Verschiebestrecke s der Marke 20 kann beispielsweise 45 mm betragen.

Der Messpunkt 3 liegt, wie bereits gesagt, am vorderen Ende des Lendenmuskels 42, der vom Muskelfleisch 43 durch eine Fascie 44 getrennt ist. Da in Richtung senkrecht zur Schnittebene des Schlachtkörpers gesehen das Muskelfleisch 43 häufig über die außenliegende Speckschicht 45 übersteht, erleichtert die Stufe der Anlagefläche 15 an der Stelle des ersten Messelements 14 wiederum die korrekte Ausrichtung des ersten Messelements 14 auf den Messpunkt 3.

Durch eine erfindungsgemäße Einrichtung können auch andere Längenmaße an Schlachtkörpern als das beschriebene Speck- und Fleischmaß ermittelt werden.

Unterschiedliche Modifikationen im gezeigten Ausführungsbeispiel sind denkbar und möglich, ohne den Bereich der Erfindung zu verlassen. Beispielsweise könnte das erste Messelement 14 auch in einer anderen Weise ausgebildet sein. Obwohl die Ausbildung durch die Stufe in der Anlagefläche 15 in Verbindung mit dem keilförmigen Abschnitt 17 der Messleiste 9 besonders bevorzugt ist, wäre beispielsweise auch eine bis zur Messkante verlaufende und senkrecht zu dieser sich erstreckende Markierung an der Oberseite der Messleiste 9 als ein solches erstes Messelement einsetzbar. Obwohl eine unverschiebbare Anordnung des ersten Messelements 14 an der Messleiste 9 bevorzugt ist, wäre es weiters prinzipiell auch denkbar und möglich, ein verschiebbar an der Messleiste 9 angeordnetes erstes Messelement 14 vorzusehen. Bei der Bestimmung eines Längenmaßes müsste dann die jeweilige Verschiebeposition des ersten Messelements 14 gegenüber der Messleiste 9 ermittelt werden, insbesondere durch eine über das erste Messelement 14 verlaufende Scanlinie bei der Bildauswertung.

Für das zweite Messelement 18 könnten anstelle einer Platte auch ein oder mehrere Stifte vorgesehen sein, die auch spitz zulaufend ausgebildet sein könnten.

Da die Verschiebeposition des zweiten Messelements 18 über die Erfassung der Verschiebeposition der Marke 20 bestimmt wird, kann sich das zweite Messelement 18 außerhalb des Aufnahmebereichs der Kamera 7 befinden. Je nach Öffnungswinkel der Kamera 7, Abstand der Messleiste 9 von der Kamera 7 und Größe des zu bestimmenden Längenmaßes könnte sich das zweite Messelement aber auch über seinen Verschiebeweg oder zumindest einen Abschnitt hiervon im Aufnahmebereich der Kamera 7 befinden.

Legende zu den Hinweisziffern:

	1	Endpunkt	22	Abschnitt
	2	Endpunkt	23	Oberfläche
	3	Endpunkt	24	Abschnitt
	4	Endpunkt	25	Vertiefung
5	5	Datenverarbeitungseinrichtung	26	Feder
	6	Gehäuse	27	Rand
	7	Kamera	28	Linie
	8	Halter	29	Linie
	9	Messleiste	35	Achse
10	10	Auflageplatte	36	Muskelfleischschicht
	11	Haltetasche	37	Fettschicht
	12	Befestigungsstab	38	Scanlinie
	13	Display	39	Begrenzungsstift
	14	erstes Messelement	40	Scanlinie
15	15	Anlagefläche	41	Seitenrand
	16	Messkante	42	Lendenmuskel
	17	Abschnitt	43	Muskelfleischschicht
	18	zweites Messelement	44	Fascie
	19	Verbindungsteil	45	Speckschicht
20	20	Marke		
	21	Befestigungsschraube		

Patentansprüche:

- 25
1. Mobile Einrichtung zur Bestimmung von Längenmaßen an Schlachtkörpern von Schlachtvieh, insbesondere des Speck- und Fleischmaßes von Schweinen, mit einer digitalen Kamera (7), die an eine Datenverarbeitungseinrichtung (5) angeschlossen ist, und einer Messleiste (9), die im Abstand zur Kamera (7) gehalten ist und die zur Durchführung einer
- 30 Messung zur Bestimmung des Längenmaßes in einer Längsausrichtung entsprechend der Längserstreckung des zu ermittelnden Längenmaßes an den Schlachtkörper anlegbar ist, wobei an der Messleiste (9) ein sich im Aufnahmebereich der Kamera (7) befindendes erstes Messelement (14), das an einen Endpunkt des zu bestimmenden Längenmaßes ansetzbar ist, und weiters ein zweites Messelement (18) angeordnet ist, welches an einen
- 35 anderen Endpunkt des zu bestimmenden Längenmaßes ansetzbar ist, *dadurch gekennzeichnet*, dass das zweite Messelement (18) in Längsrichtung der Messleiste (9) verschiebbar an dieser gelagert ist und über ein Verbindungsteil (19) mit einer im Aufnahmebereich der Kamera (7) angeordneten und sich bei einer Verschiebung des zweiten Messelements (18) mit diesem mitbewegenden Marke (20) verbunden ist.
- 40
2. Mobile Einrichtung nach Anspruch 1, *dadurch gekennzeichnet*, dass das zweite Messelement (18) über die Anlagefläche (15) der Messleiste (9) in ihrem dem zweiten Messelement (18) benachbarten Abschnitt vorspringt.
- 45
3. Mobile Einrichtung nach Anspruch 1 oder Anspruch 2, *dadurch gekennzeichnet*, dass das zweite Messelement (18) platten- oder stiftförmig ausgebildet ist und in einer normal zur Längserstreckung der Messleiste (9) liegenden Ebene angeordnet ist.
- 50
4. Mobile Einrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 3, *dadurch gekennzeichnet*, dass das erste Messelement (14) gegenüber der Messleiste (9) unverschiebbar ist.
- 55
5. Mobile Einrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 4, *dadurch gekennzeichnet*, dass das erste Messelement (14) von einer Stufe in einer längsverlaufenden Messkante (16) der Messleiste (9) gebildet wird.

6. Mobile Einrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 5, *dadurch gekennzeichnet*, dass die an den Schlachtkörper anzulegende Anlagefläche (15) der Messleiste (9) an der Stelle des ersten Messelements (14) eine Stufe besitzt, wobei der in Richtung zum zweiten Messelement an die Stufe anschließende Abschnitt der Anlagefläche (15) gegenüber dem an die Stufe auf die andere Seite anschließenden Abschnitt der Anlagefläche (15) vertieft liegt.
7. Mobile Einrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 6, *dadurch gekennzeichnet*, dass die Messleiste (9) einen zur längsverlaufenden Messkante (16) der Messleiste (9) hin im Querschnitt gesehen keilförmig zulaufenden Abschnitt (17) aufweist.
8. Mobile Einrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 7, *dadurch gekennzeichnet*, dass das zweite Messelement (18) über seinen gesamten Verschiebeweg weiter von der optischen Achse (35) entfernt liegt als das erste Messelement (14).
9. Mobile Einrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 8, *dadurch gekennzeichnet*, dass sich das zweite Messelement (18) zumindest über einen Teil seines Verschiebewegs, vorzugsweise über seinen gesamten Verschiebeweg, außerhalb des Aufnahmebereichs der Kamera (7) befindet.
10. Mobile Einrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 9, *dadurch gekennzeichnet*, dass das zweite Messelement (18) von einer Feder (26) in eine Endposition seines Verschiebewegs vorgespannt ist, vorzugsweise in seine in Richtung zum ersten Messelement (14) verschobene Endposition.
11. Mobile Einrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 10, *dadurch gekennzeichnet*, dass das Verbindungsteil (19) eine verschiebbar in der Messleiste (9) gelagerte Stange ist.
12. Mobile Einrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 11, *dadurch gekennzeichnet*, dass das zweite Messelement (18) in seiner in Richtung zum ersten Messelement (14) verschobenen Endposition stirnseitig an der Messleiste (9) anliegt.
13. Mobile Einrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 12, *dadurch gekennzeichnet*, dass zumindest ein Abschnitt (22) der Marke (20) an der der Anlagefläche (15) gegenüberliegenden Oberseite der Messleiste (9) liegt.
14. Mobile Einrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 13, *dadurch gekennzeichnet*, dass in einem von der Kamera (7) aufgenommenen Bild eine Scanlinie (38) der Datenverarbeitungseinrichtung zur Erfassung eines Endpunktes des Längenmaßes parallel zur Messleiste (9) und neben dieser verläuft.
15. Mobile Einrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 14, *dadurch gekennzeichnet*, dass in einem von der Kamera (7) aufgenommenen Bild eine Scanlinie (40) der Datenverarbeitungseinrichtung (5) zur Erfassung der Position der Marke (20) über die Marke (20) verläuft.

Hiezu 3 Blatt Zeichnungen



österreichisches
patentamt

AT 501 403 B1 2007-10-15

Blatt: 1

Int. Cl.⁸:

G01B 11/02 (2006.01)
A22B 5/00 (2006.01)

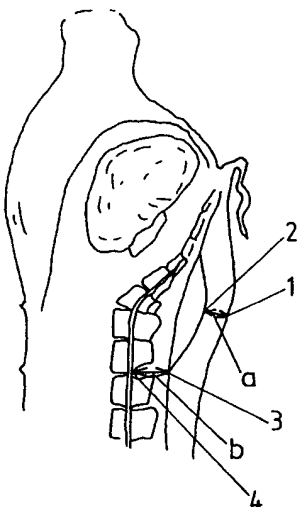


Fig. 2

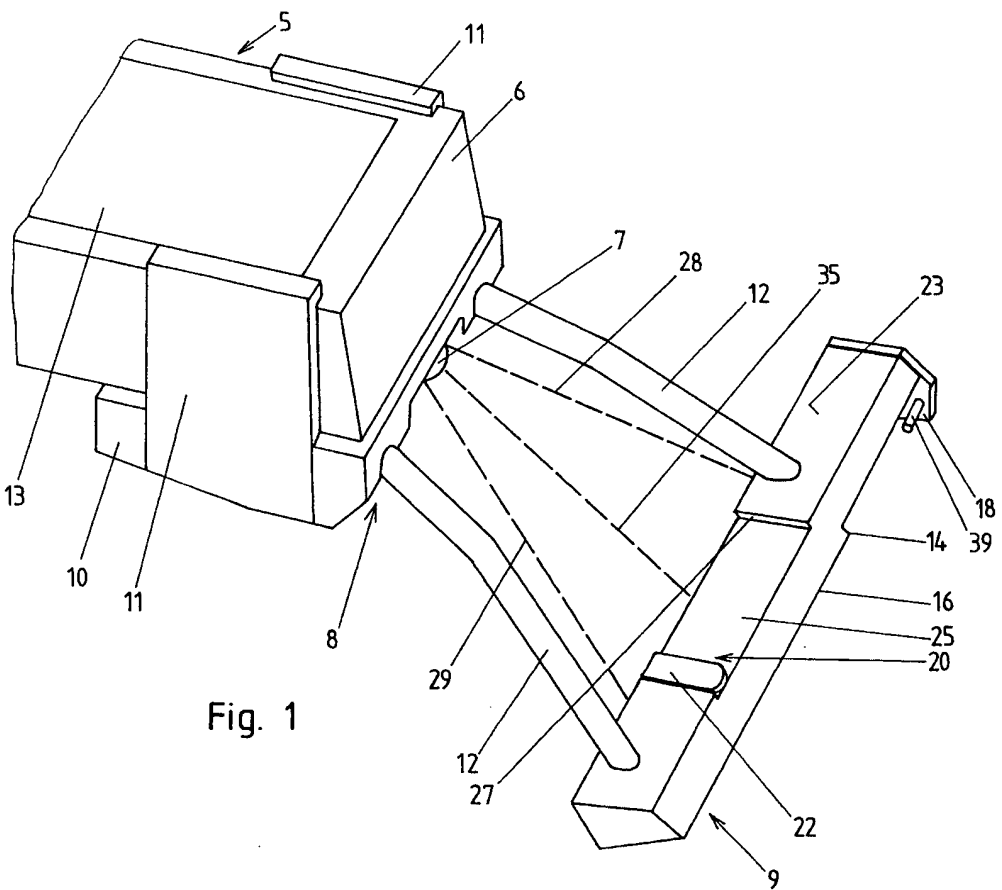


Fig. 1



Fig. 3

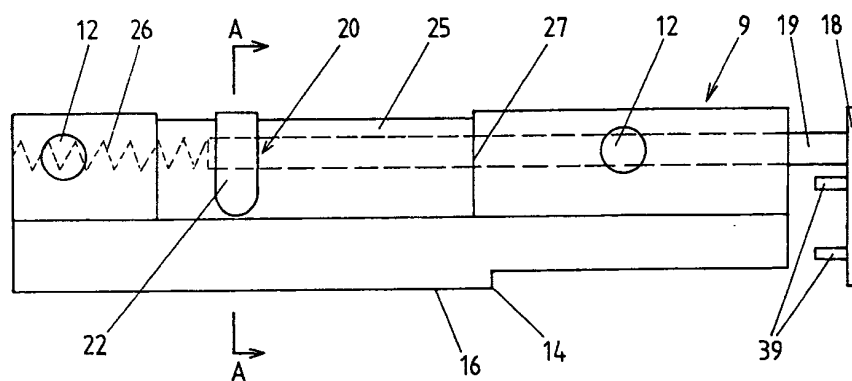


Fig. 4

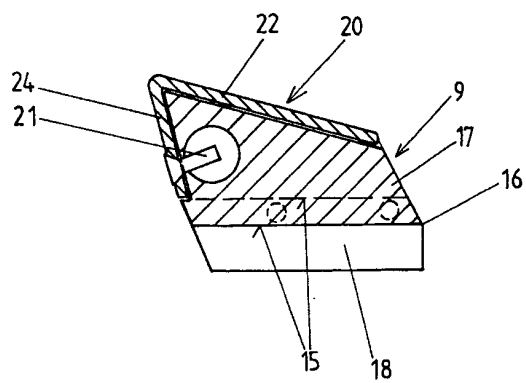


Fig. 6

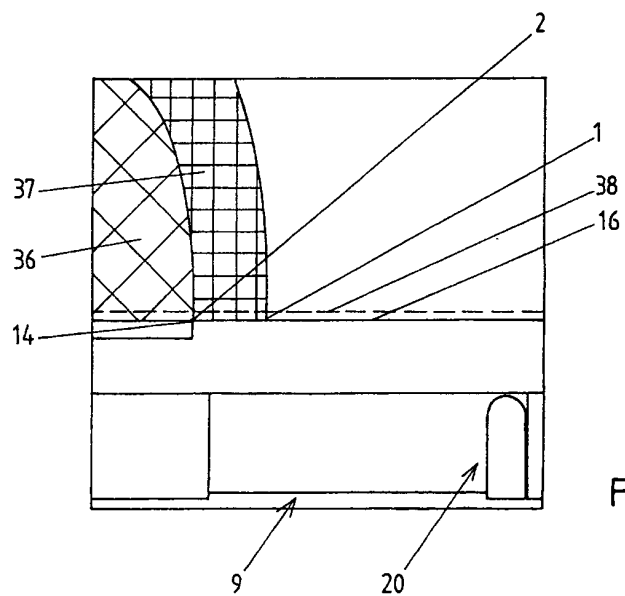
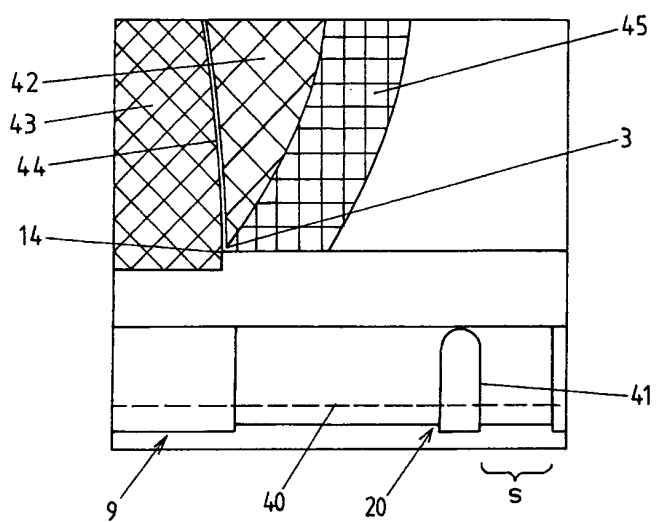


Fig. 5