

SCHWEIZERISCHE EIDGENOSSENSCHAFT
EIDGENÖSSISCHES INSTITUT FÜR GEISTIGES EIGENTUM

(11) **CH 715 187 A2**

(51) Int. Cl.: **A61B 17/3211** (2006.01)
A22C 17/12 (2006.01)

Patentanmeldung für die Schweiz und Liechtenstein

Schweizerisch-liechtensteinischer Patentschutzvertrag vom 22. Dezember 1978

(12) **PATENTANMELDUNG**

(21) Anmeldenummer: 00894/18

(71) Anmelder:
CHROMEOPHARM AG, c/o Confidas Treuhand AG
Industriestrasse 9
6300 Zug (CH)

(22) Anmeldedatum: 19.07.2018

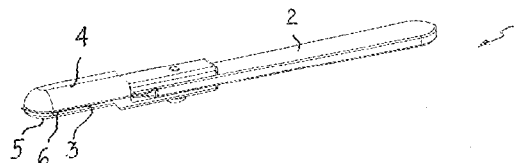
(72) Erfinder:
Kurt Ruffieux, 8800 Thalwil (CH)

(43) Anmeldung veröffentlicht: 31.01.2020

(74) Vertreter:
BOHEST AG, Zweigniederlassung Ostschweiz
Postfach 147
9471 Buchs (CH)

(54) **Vorrichtung zum Trennen von Gewebe und Gewebeschichten.**

(57) Die Erfindung betrifft eine Vorrichtung, die einen Handgriff (2) und ein Schneidwerkzeug (3) zum schneidenden Trennen von Gewebe bzw. Gewebeschichten, das mit dem Handgriff (2) verbunden ist, umfasst. Das Schneidwerkzeug (3) weist wenigstens bereichsweise eine Verbreiterung (4, 5) auf, die wenigstens teilweise entlang einer axialen Erstreckung des Schneidwerkzeugs (3) zu einem distalen Ende des Schneidwerkzeugs (3) verläuft und eine im Wesentlichen senkrecht zu der axialen Erstreckung und/oder senkrecht zu einem Schneidbereich des Schneidwerkzeugs (3) verlaufende Breite des Schneidwerkzeugs (3) wenigstens an einer Längsseite überragt.



Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft eine Vorrichtung zum Trennen von Gewebe und Gewebeschichten gemäss dem Oberbegriff des Patentanspruchs 1.

[0002] In der Chirurgie und der Pathologie, aber auch in der Fleischverarbeitung besteht vielfach die Aufgabe, weiches Gewebe und Gewebeschichten voneinander und von Knochen, Sehnen und Faszien zu trennen. Zur makroskopischen Trennung von Muskelgewebe wird dieses meist mit einer scharfen Klinge zerschnitten. In der Fleischverarbeitung soll Muskelfleisch fein säuberlich von Knochen, Sehnen und Faszien getrennt werden und soll dabei so wenig Muskelfleisch wie möglich entfernt werden. Mit den bekannten Fleischermessern bedarf es dazu einer grossen Geschicklichkeit und Übung eines Fleischers, um dieses Ziel zu erreichen. In der Medizin beruht das Prinzip der chirurgischen Darstellung von Organen und anatomischen Strukturen im Wesentlichen darauf, dass die Gewebeschichten, welche voneinander separiert werden sollen, vom Chirurgen mittels Haken, Pinzette oder anderen Instrumenten unter Spannung gesetzt werden, und dann mit einem scharfen Skalpell die Schicht zwischen den Geweben oder/und den Organen eröffnet wird. Dabei besteht das Risiko, dass Blutgefässe oder Nerven sowie auch die zu trennenden Gewebe oder/und Organe selbst mit dem Skalpell verletzt werden können. Ein weiteres Problem liegt darin, dass mit dem Schnitt des Skalpells die Gewebespannung verlohrengeht und stets neu aufgebaut werden muss. Gerade in der Tiefe einer Wunde ist es häufig schwierig, die entsprechend notwendige Spannung aufzubauen. Diese Art der Präparation wird auch als scharfe Präparation bezeichnet.

[0003] Oft besteht die Absicht, Gewebe entlang natürlich vorgegebener Gewebegrenzen zu trennen, wie z.B. einzelne Muskelstränge voneinander, Sehnen oder Faszien vom Muskel, Auftrennen von Muskelsepten, Haut von Faszien, Haut von Muskeln, Haut von Fettgewebe, Sehnen von Gelenkkapseln, Blutgefässe von Weichgewebe, Gewebe von Tumorkapseln, Gewebe von Abszesskapseln oder Nerven von Weichgewebe. Dabei ist es wichtig, dass das Trennen entlang der Gewebegrenzen verläuft und nicht in das Gewebe selbst geschnitten wird und dieses verletzt wird. In der medizinischen Anwendung bedeutet jeder unbeabsichtigte Schnitt ins Gewebe eine zusätzliche Verletzung, die der Körper heilen muss. Eine Präparation ohne eigentliches Schneiden von Gewebe und Gewebeschichten wird oft auch als eine stumpfe Präparation bezeichnet. Dies wird erreicht in dem die Gewebeschichten durch einen stumpfen Gegenstand, wie z.B. ein Finger oder ein Skalpellgriff oder mit einer Schere während der Öffnungsbewegung auseinandergedrückt werden.

[0004] Aufgabe der vorliegenden Erfindung ist es daher, den Nachteilen des Stands der Technik abzuweichen. Es soll eine Vorrichtung zum Trennen von Gewebe und Gewebeschichten bereitgestellt werden, welche die Funktionen einer scharfen und einer stumpfen Präparation in sich vereint. Dabei soll es möglich sein, mittels einer stumpfen Präparation Gewebe bzw. Gewebeschichten entlang natürlich vorgegebener Gewebegrenzen zu trennen oder bei Bedarf schneidend zu trennen. Weiterbildungen der Erfindung sollen auch Sicherheitsaspekten derartiger Vorrichtungen Rechnung tragen und dazu beitragen, Verletzungen durch die Vorrichtung zu vermeiden. Dabei soll die Vorrichtung kostengünstig in der Herstellung und einfach und selbsterklärend in der Anwendung sein.

[0005] Die Lösung dieser und weiterer Aufgaben besteht in einer Vorrichtung zum Trennen von Gewebe und Gewebeschichten, welche die im Patentanspruch 1 angeführten Merkmale aufweist. Weiterbildungen und/oder vorteilhafte Ausführungsvarianten der Erfindung sind Gegenstand der abhängigen Patentansprüche.

[0006] Durch die Erfindung wird eine Vorrichtung geschaffen, die einen Handgriff und ein Schneidwerkzeug zum schneidenden Trennen von Gewebe bzw. Gewebeschichten, das mit dem Handgriff verbunden ist, umfasst. Das Schneidwerkzeug weist wenigstens bereichsweise eine Verbreiterung auf, die wenigstens teilweise entlang einer axialen Erstreckung des Schneidwerkzeugs zu einem distalen Ende des Schneidwerkzeugs verläuft und eine im Wesentlichen senkrecht zu der axialen Erstreckung und/oder senkrecht zu einem Schneidbereich des Schneidwerkzeugs verlaufende Breite des Schneidwerkzeugs wenigstens an einer Längsseite überragt.

[0007] Durch die erfindungsgemässe Ausbildung vereint die Vorrichtung stumpfes und schneidendes Trennen von Gewebe und Gewebeschichten in einem Instrument. Wird die Vorrichtung beim Präparieren beispielsweise zwischen zwei Gewebeschichten gedrückt, berührt zunächst die Verbreiterung die Gewebeschichten. Sind die Gewebeschichten nur locker miteinander in Verbindung, reicht bereits ein sanfter Druck mit der Vorrichtung, insbesondere der Verbreiterung am Schneidwerkzeug aus, um die Gewebeschichten voneinander zu trennen. Falls die Gewebeschichten aber durch eine festere Gewebebrücke miteinander verbunden sind, so spannen sich die bearbeiteten Schichten mit zunehmendem Druck der Vorrichtung, bis schliesslich der Schneidbereich des Schneidwerkzeugs in Kontakt mit der Gewebebrücke kommt und diese durchschnitten wird. Überraschenderweise zeigt sich, dass auf diese Weise die Gewebeschichten sehr präzise voneinander getrennt werden können. Das zu präparierende Gewebe wird deutlich weniger schneidend bearbeitet und an seiner Oberfläche verletzt als wenn die Trennung durch eine schneidende Präparation erfolgte. Im Fall einer Anwendung am lebenden Gewebe zeigt sich, dass bei einer Verwendung der erfindungsgemäss ausgebildeten Vorrichtung deutlich weniger Blutungen auftreten und somit das Operationsfeld besser sichtbar bleibt. Die Verbreiterung an wenigstens einer Längsseite des Schneidwerkzeugs kann beispielsweise einen kreisförmigen, ovalen, dreieckig keilförmigen, rechteckigen, quadratischen, abgerundeten Querschnitt oder beliebige Kombinationen der genannten Querschnittsformen aufweisen.

[0008] Bei einer Ausführungsvariante der Erfindung weist die wenigstens eine seitliche Verbreiterung gegenüber dem Schneidwerkzeug einen seitlichen Überstand auf, der mindestens der senkrecht zur axialen Erstreckung des Schneidwerkzeugs gemessenen Breite des Schneidwerkzeugs entspricht. Das Schneidwerkzeug ist dreidimensional aufgebaut

und weist eine axiale Erstreckung bzw. Länge, eine senkrecht dazu verlaufende Breite und eine Höhe auf, die sich vom Schneidbereich des Schneidwerkzeugs zu einem Rücken desselben erstreckt. Als minimaler seitlicher Überstand der seitlichen Verbreiterung wird für diese Erfindung der seitliche Überstand an einem Drittel der Längserstreckung der Verbreiterung, beginnend von seinem dem freien Vorderende des Schneidwerkzeugs näheren Ende, und in einer Höhe, die einem doppelten Abstand des Schneidbereichs des Schneidwerkzeugs von der Verbreiterung entspricht, definiert. Der seitliche Überstand der Verbreiterung kann dabei über seine gesamte Höhe den gleichen Betrag aufweisen. In einer weiteren Ausführungsvariante der Erfindung kann es sich als zweckmässig erweisen, wenn die Verbreiterung von dem angeführten minimalen Überstand in Nachbarschaft zum Schneidbereich des Schneidwerkzeugs in Richtung des Rückens des Schneidwerkzeugs allmählich oder auch in Stufen bis zu einem maximalen seitlichen Überstand zunimmt. Danach kann der seitliche Überstand gleichbleiben oder wieder abnehmen. Bei einer allmählichen Zunahme des seitlichen Überstands in Richtung der Höhe des Schneidwerkzeugs kann die Vorrichtung im Einsatz beispielsweise sehr einfach zwischen zwei Gewebeschichten geschoben werden, um diese voneinander zu trennen. Beim weiteren Einschieben der Vorrichtung wird der Druck auf die Gewebeschichten durch den zunehmenden seitlichen Überstand automatisch erhöht.

[0009] Eine weitere Ausführungsvariante der Erfindung sieht vor, dass die Verbreiterung in einer Entfernung vor dem Schneidbereich endet, die etwa 2,5% bis 20%, vorzugsweise etwa 5% bis 15%, des seitlichen Überstands der Verbreiterung entspricht. Bei diesen Abmessungen ist ein möglichst schonender Eingriff des Schneidbereichs in das Gewebe sichergestellt, beispielsweise wenn bei einer stumpfen Trennung des Gewebes bzw. von Gewebeschichten eine festere Gewebebrücke erreicht wird. Nach dem Durchtrennen der festeren Struktur tritt beim Einsatz der erfindungsgemässen Vorrichtung wieder die stumpfe Trennung in den Vordergrund. Infolge des gewählten geringen Überstands des Schneidbereichs werden unbeabsichtigte tiefe Schnitte verhindert. Bei einem Abrutschen während des Schneidvorgangs ist nur ein Schnitt in der Grössenordnung des Überstands des Schneidbereichs möglich. Dies gilt sowohl für das zu präparierende Gewebe als auch für das Verletzungsrisiko des Anwenders oder eines Assistenzpersonals bei einer Übergabe der Vorrichtung.

[0010] Eine Ausführungsvariante der Erfindung kann vorsehen, dass die Verbreiterung integral mit dem Schneidwerkzeug ausgebildet ist. Eine integrale Ausbildung der Verbreiterung mit dem Schneidwerkzeug verringert die Zahl der Bestandteile der Vorrichtung.

[0011] Bei einer Ausführungsvariante der Erfindung besteht die Verbreiterung aus demselben Material wie das Schneidwerkzeug. Das Material kann dabei metallisch sein oder aus Keramik bestehen. Indem die Verbreiterung aus demselben Material besteht wie das Schneidwerkzeug, kann dieses insbesondere bei einer integralen Anformung der Verbreiterung sehr einfach hergestellt werden. Bei metallischen oder keramischen Schneidwerkzeugen kann die Herstellung durch Giesen, Umformen, und/oder durch spanende Bearbeitung des Materials erfolgen. Für die Herstellung der erfindungsgemässen Vorrichtung können auch additive Verfahren, wie z.B. «Selective Laser Sintering» oder 3-D-Druckverfahren, eingesetzt werden. Die Oberfläche der Verbreiterung ist derart gestaltet, dass sie gegenüber dem Gewebe bzw. den Gewebeschichten eine möglichst geringe Reibung aufweist. Dies kann beispielsweise durch geeignete Fertigungsverfahren, z.B. Polieren, oder auch durch ein gezieltes Einbringen von Oberflächenstrukturen, wie beispielsweise einer Haifischschuppenstruktur, erzielt werden.

[0012] In einer Version kann die Oberfläche von mindestens einer Verbreiterung rau gestaltet sein, so dass die Verbreiterung benutzt werden kann um das Gewebe zu straffen und so auseinanderzuziehen.

[0013] Bei einer weiteren Vorrichtung gemäss der Erfindung kann die Verbreiterung von zwei seitlichen Wülsten am Schneidwerkzeug gebildet sein. Der seitliche Überstand der beiden Wülste kann dabei voneinander verschieden gross sein. Durch die Anordnung der Wülste an beiden Längsseiten des Schneidwerkzeugs kann der Überstand jedes einzelnen der Wülste über das Schneidwerkzeugs verhältnismässig klein gehalten werden. In Summe reichen die Überstände jedoch aus, im Einsatz den für eine stumpfe Trennung des Gewebes bzw. von Gewebeschichten erforderlichen Druck aufzubauen.

[0014] Die an den beiden Längsseiten des Schneidwerkzeugs angeordneten Wülste können bei einem weiteren Ausführungsbeispiel der Erfindung aufgespritzte Kunststoffwülste sein. Die Kunststoffwülste bestehen dabei aus einem Kunststoff, der in der Lebensmittelindustrie bzw. für chirurgische Anwendungen zugelassen ist. Eine solche Ausführung erlaubt das Herstellen eines integralen, auswechselbaren Schneidwerkzeugs mit Verbreiterung.

[0015] Bei einer anderen Ausführungsvariante der Erfindung ist die Verbreiterung von einer Abdeckung gebildet, die lösbar am Schneidwerkzeug befestigbar ist und einen Durchtrittsspalt wenigstens für einen Abschnitt des Schneidbereichs des Schneidwerkzeugs aufweist. Indem die Verbreiterung lösbar am Schneidwerkzeug befestigbar ist, können bereits vorhandene Schneidwerkzeuge bzw. mit Schneidwerkzeugen verbundene Handgriffe mit der Verbreiterung nachgerüstet werden.

[0016] In einer Ausführungsvariante einer lösbar am Schneidwerkzeug befestigbaren Verbreiterung ist die Abdeckung von zwei Halbschalen gebildet, die lösbar miteinander verbindbar sind. Die Halbschalen selbst sind sehr einfach, beispielsweise in einem Spritzgiessverfahren aus einem dafür geeigneten und zugelassenen Kunststoff herstellbar. Die Montage am Schneidwerkzeug ist einfach bewerkstelligbar und kann auch erst vor Ort, unmittelbar vor dem Einsatz der Vorrichtung durchgeführt werden.

[0017] Eine weitere Ausführungsvariante der Erfindung kann vorsehen, dass die Abdeckung entlang des Schneidwerkzeugs begrenzt längsverschiebbar angeordnet ist. Indem die Abdeckung begrenzt längsverschiebbar ist, ist der Überstand

des Schneidbereichs am distalen Ende des Schneidwerkzeugs einstellbar. Auch kann die Abdeckung derart ausgebildet sein, dass bei einer Verschiebung der Abdeckung zum distalen Ende hin der Schneidbereich verdeckt ist. Dadurch kann eine potentielle Verletzungsgefahr bei der Hantierung mit der Vorrichtung verringert oder sogar völlig ausgeschaltet werden.

[0018] Bei einer Variante der erfindungsgemäss ausgebildeten Vorrichtung kann die Abdeckung in einer Richtung senkrecht zur Längserstreckung des Schneidwerkzeugs beweglich am Schneidwerkzeug montiert sein. Die vertikale Verlagerbarkeit kann dabei derart vorgesehen sein, dass in einer Ausgangsposition der Abdeckung der Schneidbereich des Schneidwerkzeugs verdeckt ist, während nach dem Verlagern der Abdeckung in eine zweite Position der Schneidbereich aus dem Durchtrittsspalt der Abdeckung ragt. Auch diese spezielle Art der vertikalen Verlagerbarkeit der Abdeckung dient zur Erhöhung der Sicherheit beim Hantieren mit der Vorrichtung. Damit die Vorrichtung sowohl für eine stumpfe als auch für eine scharfe Trennung von Geweben bzw. Gewebeschichten einsetzbar ist, beträgt in der zweiten Position der Abdeckung der Überstand des Schneidbereichs gegenüber einer Begrenzung des Durchtrittsspalts etwa 2,5% bis 20%, vorzugsweise etwa 5% bis 15% einer senkrecht zur Längserstreckung des Schneidwerkzeugs gemessenen Breite der Abdeckung. Infolge des gewählten geringen Überstands des Schneidbereichs gegenüber dem Durchtrittsspalt werden unbeabsichtigte tiefe Schnitte verhindert. Bei einem Abrutschen während des Schneidvorgangs ist nur ein Schnitt in der Grössenordnung des Überstands des Schneidbereichs möglich. Dies gilt sowohl für das zu präparierende Gewebe als auch für das Verletzungsrisiko des Anwenders oder des Assistenzpersonals bei einer Übergabe der Vorrichtung.

[0019] Bei einer weiteren Ausführungsvariante der erfindungsgemässen Vorrichtung mit vertikal verlagerbarer Abdeckung ist die Abdeckung elastisch in die Ausgangsposition vorgespannt. Infolge der Vorspannung in die Ausgangsposition tritt der Schneidbereich des Schneidwerkzeugs erst nach Überwindung der Vorspannung aus dem Durchtrittsspalt der Abdeckung. Dadurch kommt der Schneidbereich des Schneidwerkzeugs erst dann in Eingriff mit dem Gewebe bzw. den Gewebeschichten, wenn der Gegendruck gross genug ist, die Vorspannkraft zu überwinden. In allen übrigen Fällen erfolgt mit der Vorrichtung ein stumpfes Trennen. Zudem ist der Schneidbereich des Schneidwerkzeugs im Normalfall abgedeckt, was bei der Manipulation der Vorrichtung zur Sicherheit beiträgt. In einer alternativen Ausführungsvariante kann ein elastisch verformbarer Streifen, beispielsweise aus Metall, in die Abdeckung derart eingearbeitet sein, dass dieser beim Aufbringen von Druck auf die Abdeckung elastisch deformiert wird.

[0020] In einer Ausführungsvariante der Erfindung kann vorgesehen sein, dass die Abdeckung in der zweiten Position, in welcher der Schneidbereich aus dem Durchtrittsspalt der Abdeckung ragt, lösbar fixierbar ist. Diese Ausführungsvariante der Vorrichtung erlaubt es dem Anwender, bei Bedarf den Schneidbereich permanent aus dem Durchtrittsspalt ragen zu lassen. Wenn die Vorrichtung nicht weiter benötigt wird, kann die Fixierung der Abdeckung wieder gelöst werden, damit der Schneidbereich wieder in der Abdeckung verschwindet.

[0021] Eine alternative Ausführungsvariante der Erfindung kann vorsehen, dass die Verbreiterung mit dem Handgriff verbunden ist. Diese Variante kann insbesondere bei austauschbaren Schneidwerkzeugen von Vorteil sein. Insbesondere können dadurch standardisierte Schneidwerkzeuge zum Einsatz kommen, die dann infolge der Verbindung der Verbreiterung mit dem Handgriff ebenfalls eine Kombination aus stumpfem und scharfem Trennen von Gewebe bzw. Gewebeschichten ermöglichen. Die Verbreiterung kann dabei einstückig am Handgriff angeformt sein.

[0022] In einer weiteren Ausführungsform der Erfindung kann die Verbreiterung von einer am Handgriff angelenkten, einschwenkbaren Abdeckung für die Schneidvorrichtung gebildet sein. Die Einschwenkbarkeit bzw. Wegschwenkbarkeit der Abdeckung erleichtert bei einem erforderlichen Wechsel des Schneidwerks die Handhabung. Ausserdem kann der Anwender entscheiden, ob er konventionell scharf bzw. schneidend trennen will oder ob er die Vorrichtung für ein kombiniertes stumpfes und scharfes Trennen einsetzen will.

[0023] Bei einer Variante der am Handgriff angelenkten einschwenkbaren Abdeckung bildet die einschwenkbare Abdeckung an beiden Längsseiten des Schneidwerkzeugs eine Verbreiterung und weist sie einen Durchtrittsspalt für einen Abschnitt des Schneidbereichs des Schneidwerkzeugs auf. Die eingeschwenkte Abdeckung kann zusätzlich in einer Richtung senkrecht zur Längserstreckung des Schneidwerkzeugs beweglich sein, wobei in einer Ausgangsposition der Abdeckung der Schneidbereich des Schneidwerkzeugs verdeckt ist, während nach Verschieben der Abdeckung in eine zweite Position der Schneidbereich aus dem Durchtrittsspalt ragt. Die vertikale Bewegbarkeit der Abdeckung dient zur Erhöhung der Sicherheit beim Hantieren mit der Vorrichtung. Damit die Vorrichtung sowohl für eine stumpfe als auch für eine scharfe Trennung von Geweben bzw. Gewebeschichten einsetzbar ist, beträgt in der zweiten Position der Abdeckung der Überstand des Schneidbereichs gegenüber einer Begrenzung des Durchtrittsspalts etwa 2,5% bis 20%, vorzugsweise 5% bis 15%, einer senkrecht zur Längserstreckung des Schneidwerkzeugs gemessenen Breite der Abdeckung. Infolge des gewählten geringen Überstands des Schneidbereichs gegenüber dem Durchtrittsspalt werden unbeabsichtigte tiefe Schnitte verhindert. Bei einem Abrutschen während des Schneidvorgangs ist nur ein Schnitt in der Grössenordnung des Überstands des Schneidbereichs möglich. Dies gilt sowohl für das zu präparierende Gewebe als auch für das Verletzungsrisiko des Anwenders oder des Assistenzpersonals bei einer Übergabe der Vorrichtung.

[0024] Bei einer weiteren Ausführungsvariante der erfindungsgemässen Vorrichtung kann die einschwenkbare Abdeckung elastisch in die Ausgangsposition vorgespannt. Infolge der Vorspannung in die Ausgangsposition tritt der Schneidbereich des Schneidwerkzeugs erst nach Überwindung der Vorspannung aus dem Durchtrittsspalt der Abdeckung. Dadurch kommt der Schneidbereich des Schneidwerkzeugs erst dann in Eingriff mit dem Gewebe bzw. den Gewebeschichten, wenn der Gegendruck gross genug ist, die Vorspannkraft zu überwinden. In allen übrigen Fällen erfolgt mit der Vorrichtung ein

stumpfes Trennen. Zudem ist der Schneidbereich des Schneidwerkzeugs im Normalfall abgedeckt, was bei der Manipulation der Vorrichtung zur Sicherheit beiträgt.

[0025] Schliesslich kann die einschwenkbare Abdeckung auch in der zweiten Position, in welcher der Schneidbereich aus dem Durchtrittspalt der Abdeckung ragt, lösbar festlegbar sein. Diese Ausführungsvariante der Vorrichtung erlaubt es dem Anwender, bei Bedarf den Schneidbereich permanent aus dem Durchtrittspalt ragen zu lassen. Wenn die Vorrichtung nicht weiter benötigt wird, kann die Fixierung der einschwenkbaren Abdeckung wieder gelöst werden, damit der Schneidbereich wieder in der Abdeckung verschwindet.

[0026] Bei einer Ausführungsvariante der erfindungsgemässen Vorrichtung ist das Schneidwerkzeug eine Klinge eines chirurgischen Skalpells. Dabei kann das Schneidwerkzeug fest bzw. einstückig mit dem Handgriff verbunden sein, oder als ein Auswechselteil lösbar mit dem Handgriff verbunden sein.

[0027] Eine weitere Ausführungsvariante der Erfindung betrifft eine sogenannte Hot-Knife. Dabei handelt es sich um ein beheizbares Instrument, mittels welchem beim Durchtrennen von Gewebe durch die Hitze Blutgefässe koaguliert werden können. Indem dieses Instrument mit einer seitlichen Verbreiterung ausgestattet ist, können die seitliche Verbreiterung alleine, oder das Schneidwerkzeug samt Verbreiterung, oder auch nur das Schneidwerkzeug beheizbar ausgebildet sein.

[0028] Die erfindungsgemässe Vorrichtung in einer der geschilderten Ausführungsvarianten kann aber auch in der Lebensmittelindustrie eingesetzt werden. In diesem Fall ist das das Schneidwerkzeug die Klinge eines Fleischermessers.

[0029] Weitere Vorteile und Merkmale ergeben sich aus der nachfolgenden Beschreibung einer beispielsweise Ausführungsvariante der Erfindung unter Bezugnahme auf die schematischen Zeichnungen. Es zeigen in nicht massstabsgetreuer Darstellung:

Fig. 1 ein erstes Ausführungsbeispiel der Erfindung am Beispiel eines Skalpells m Verbreiterung;

Fig. 2a und Fig. 2b ein zweites Ausführungsbeispiel der Erfindung;

Fig. 3 ein drittes Ausführungsbeispiel der Erfindung;

Fig. 4 ein viertes Ausführungsbeispiel der Erfindung;

Fig. 5 ein fünftes Ausführungsbeispiel der Erfindung;

Fig. 6 ein sechstes Ausführungsbeispiel der Erfindung;

Fig. 7a und Fig. 7b ein siebtes Ausführungsbeispiel der Erfindung; und

Fig. 8 ein achttes Ausführungsbeispiel der Erfindung.

[0030] In der perspektivischen Darstellung in Fig. 1 ist ein Skalpell dargestellt, das gesamthaft mit dem Bezugszeichen 1 versehen ist. Das Skalpell weist einen Handgriff 2 und ein Schneidwerkzeug 3, insbesondere eine Klinge, auf. Wie aus der Abbildung ersichtlich ist, weist das Skalpell 1 Verbreiterungen 4, 5 auf, die sich jeweils entlang der Längsseiten des Schneidwerkzeugs 3 erstrecken. Eine dem Betrachter zugewandte erste Verbreiterung 4 weist dabei gegenüber dem Schneidwerkzeug 3 einen grösseren seitlichen Überstand auf, als eine zweite Verbreiterung 5 auf der gegenüberliegenden Längsseite des Schneidwerkzeugs 3. Die Verbreiterungen 4, 5 sind beispielsweise aus Metall, Kunststoff oder aus Keramik gefertigt und können in dazu am Schneidwerkzeug 3 ausgebildete Nuten oder Erhebungen eingerastet sein. Die Verbreiterungen 4, 5 weisen einen minimalen seitlichen Überstand auf, der wenigstens einer Breite des Schneidwerkzeugs 3 bzw. der Klinge entspricht. Dies ist beispielsweise bei der vom Betrachter abgewandten Verbreiterung 5 angedeutet. Ein dem Betrachter zugewandter Schneidbereich 6 des Schneidwerkzeugs 3 überragt die Verbreiterungen 4, 5 um einen Betrag, der etwa 2,5% bis 20%, vorzugsweise etwa 5% bis 15%, des minimalen seitlichen Überstands der Verbreiterungen 4, 5 entspricht. Als minimaler seitlicher Überstand der Verbreiterungen 4, 5 wird für diese Erfindung der seitliche Überstand an einem Drittel der Längserstreckung der Verbreiterungen 4, 5, beginnend von einem dem freien Vorderende des Schneidwerkzeugs näheren Ende, und in einer Höhe, die einem doppelten Abstand des Schneidbereichs 6 des Schneidwerkzeugs 3 von den Verbreiterungen 4, 5 entspricht, definiert. Ein dem Schneidbereich 6 gegenüberliegender Rücken des Schneidwerkzeugs 3 (in Fig. 1 nicht sichtbar) kann bündig mit den beiden Verbreiterungen 4, 5 abschliessen.

[0031] Wenigstens eine der seitlichen Verbreiterungen, beispielsweise die vom Betrachter abgewandte Verbreiterung 5, kann derart mit dem Handgriff 2 verbunden sein, dass sie nach dem Lösen eines Verriegelungsmechanismus wegschwenkbar ist, um das Wechseln des Schneidwerkzeugs 3 des Skalpells 1 zu erleichtern. In einer nicht näher dargestellten Ausführungsvariante der Erfindung kann wenigstens eine der Verbreiterungen 4, 5 parallel oder auch senkrecht zu einer Längserstreckung des Handgriffs verschiebbar gelagert sein, um den Zugang zum Schneidwerkzeug 3, beispielsweise zum Wechseln desselben, zu erleichtern.

[0032] Ein in den Abbildungen Fig. 2a und Fig. 2b dargestelltes zweites Ausführungsbeispiel der Erfindung betrifft wiederum ein Skalpell, das jeweils gesamthaft das Bezugszeichen 11 trägt. Aus der teilweise explodierten Darstellung in Fig. 2a ist ersichtlich, dass das Skalpell 11 einen Handgriff 12 und ein Schneidwerkzeug 13, insbesondere eine Klinge,

umfasst. Eine Verbreiterung besteht aus zwei Halbschalen 14, 15, die zu einer einschwenkenden Abdeckung 20 für das Schneidwerkzeug 3 zusammenmontiert sind. Die Halbschalen 14, 15 begrenzen einen in Längsrichtung der Abdeckung 20 verlaufenden Spalt 17, der die gesamte Abdeckung 20 durchsetzt. An ihrem im montierten Zustand dem Handgriff 12 näheren Endbereich weist die Abdeckung 20 einen Montagesteg 18 auf, der die beiden Halbschalen 14, 15 verbindet. Der Montagesteg 18 ist in eine Aussparung 19 einclipsbar, die im Handgriff 12 vorgesehen ist und an dessen einen Schmalseite mündet.

[0033] Fig. 2b zeigt das Skalpell 11 mit montierter Verbreiterung in Form der Abdeckung 20. Zur Reinigung des Schneidwerkzeugs 13 und des Handgriffs 12 kann die Abdeckung 20 wieder abgenommen werden. Zum Wechsel des Schneidwerkzeugs 13 kann die Abdeckung 20 einfach weggeschwenkt werden. Bei einer nicht näher dargestellten Ausführungsvariante kann die die Verbreiterung bildende Abdeckung 20 auch derart elastisch gelagert sein, dass der Schneidbereich 16 des Schneidwerkzeugs normalerweise vollständig abgedeckt ist, jedoch bei Belastung der Abdeckung 20 über einen vorgebbaren Grenzwert aus dem durchgehenden Spalt 17 hervortritt. Der Grenzwert der Belastung ist durch die Wahl der elastischen Vorspannmittel vorgebar. Die aus den beiden Halbschalen 14, 15 zusammengesetzte Abdeckung 20 kann aus Metall, Kunststoff oder aus Keramik gefertigt sein.

[0034] Ein in Fig. 3 dargestelltes drittes Ausführungsbeispiel der Erfindung betrifft wiederum ein Skalpell, das gesamthaft mit dem Bezugszeichen 21 versehen ist. Das Skalpell 21 umfasst einen Handgriff 22 und ein Schneidwerkzeug 23, insbesondere eine Klinge. An ihren Längsseiten wird das Schneidwerkzeug wenigstens teilweise seitlich von einer Verbreiterung überragt, die von zwei Halbschalen 24, 25 gebildet ist. Die beiden Halbschalen 24, 25 bestehen aus Kunststoff und können beispielsweise in einem Spritzgiessverfahren hergestellt sein. Die Halbschalen 24, 25 sind über Stege, die durch Bohrungen im Schneidwerkzeug 23 geführt sind am Schneidwerkzeug 23 und miteinander verbunden. Die Anordnung der die seitlichen Verbreiterungen bildenden Halbschalen 24, 25 ist derart, dass ein Schneidbereich 26 des Schneidwerkzeugs 23 die Verbreiterungen überragt. Der Schneidbereich 26 des Schneidwerkzeugs 23 überragt dabei die Verbreiterungen 24, 25 um einen Betrag, der etwa 2,5% bis 20%, vorzugsweise etwa 5% bis 15%, des minimalen seitlichen Überstands der Verbreiterungen 24, 25 entspricht. Das Schneidwerkzeug 23 und der Handgriff 22 können einstückig miteinander ausgebildet sein und bestehen aus Metall oder Keramik. Es versteht sich jedoch, dass das Schneidwerkzeug auch auswechselbar mit dem Handgriff verbunden sein kann. Die Halbschalen 24, 25 können bereits auf dem Schneidwerkzeug vormontiert sein; alternativ können die Halbschalen 24, 25 separat vorliegen und erst vom Benutzer am Schneidwerkzeug montiert werden.

[0035] Die perspektivische Abbildung in Fig. 4 zeigt ein viertes Ausführungsbeispiel der Erfindung am Beispiel eines Skalpells 31. Das Skalpell 31 weist einen Handgriff 32 und ein Schneidwerkzeug 33 auf. Der Handgriff 32 und das Schneidwerkzeug 33 können einstückig miteinander ausgebildet sein oder auch lösbar miteinander verbunden sein. Der Handgriff 32 und das Schneidwerkzeug 33 können aus Metall oder aus Keramik bestehen. Bei Ausführungsvarianten mit wechselbarem Schneidwerkzeug 33 können der Handgriff 32 und das Schneidwerkzeug 33 aus voneinander verschiedenen Materialien bestehen. So können beispielsweise der Handgriff 32 aus Kunststoff und das Schneidwerkzeug 33 aus Metall gefertigt sein. Die seitliche Verbreiterung wird von einem Wulst oder, wie dargestellt, von zwei Wülsten 34, 35 gebildet, die in einem definierten Abstand vom Schneidbereich 36 des Schneidwerkzeugs 33 auf dessen Seitenflächen aufgebracht sind. Die Wülste 34, 35 können beispielsweise aus einem thermoplastischen Kunststoff bestehen. Die Verbindung von Wülsten 34, 35 aus thermoplastischem Kunststoff untereinander oder mit den Seitenflächen des Schneidwerkzeugs 33 erfolgt beispielsweise durch Ultraschallschweissen. Je nach Art des Materials des Schneidwerkzeugs 33 bestehen die beiden Wülste 34, 35 aus Metall oder aus Keramik, welche dann beispielsweise aufgeklebt werden. Die Wülste 34, 35 können aber auch aus Kunststoff bestehen und auf das Schneidwerkzeug 33 aufgespritzt sein. Die Wülste 34, 35 sind derart an den Seitenflächen des Schneidwerkzeugs 33 angeordnet, dass ein Schneidbereich 36 des Schneidwerkzeugs 33 sie überragt. Der Schneidbereich 36 des Schneidwerkzeugs 33 überragt dabei die Verbreiterungen 34, 35 um einen Betrag, der etwa 2,5% bis 20%, vorzugsweise etwa 5% bis 15%, des minimalen seitlichen Überstands der Verbreiterungen 34, 35 entspricht. Beispielsweise überragt der Schneidbereich 36 des Schneidwerkzeugs die seitlichen Verbreiterungen 34, 35 um ca. 1 mm.

[0036] Ein in Fig. 5 dargestelltes fünftes Ausführungsbeispiel der Erfindung wird wiederum am Beispiel eines Skalpells erläutert, das gesamthaft das Bezugszeichen 41 trägt. Das Skalpell 41 weist einen Handgriff 42 und ein Schneidwerkzeug 43, insbesondere eine Klinge, auf, die einstückig miteinander ausgebildet sein können. In einer alternativen Ausführungsvariante kann das Schneidwerkzeug 43 auch lösbar an einer Klingenaufnahme 53 befestigt sein. Die seitliche Verbreiterung wird von einem Aufsatz 50 gebildet, die sich aus zwei Halbschalen 44, 45 zusammensetzt und auf das Schneidwerkzeug 43 aufschiebbar ist. Die Halbschalen 44, 45 können beispielsweise aus einem transparenten Kunststoff bestehen und sind beispielsweise in einem Spritzgiessverfahren hergestellt. Die Halbschalen 44, 45 sind an ihren vom Betrachter abgewandten Längsseiten 51 miteinander verbunden und begrenzen an ihren dem Betrachter zugewandten Längsseiten 52 einen Längsspalt 47. Der aus den beiden Halbschalen 44, 45 gebildeten Aufsatz 50 ist mit dem Schneidwerkzeug 43 verrastbar, um ein Lösen während des Schneidvorgangs zu verhindern. Die mechanische Verrastung kann auch an der Klingenaufnahme 53 oder am Handgriff 42 erfolgen. Der aufsteckbare Aufsatz 50 kann das Schneidwerkzeug 43 zunächst völlig abdecken und manuell oder durch den Gegendruck des zu schneidenden Gewebes wegdrückbar sein, damit der Schneidbereich 46 des Schneidwerkzeugs 43 aus dem Längsspalt 47 ragt. In einer nicht näher dargestellten Variante dieses Ausführungsbeispiels kann der Aufsatz 50 auch derart elastisch federnd gelagert sein, dass der Schneidbereich

46 des Schneidwerkzeugs 43 nur bei einem Gegendruck des Gewebes aus dem Längsspalt 47 ragt, bei Nachlassen des Gegendrucks jedoch wieder vollständig vom Aufsatz 50 verdeckt ist.

[0037] Fig. 6 zeigt ein sechstes Ausführungsbeispiel der Erfindung am Beispiel eines Skalpells, das gesamthaft das Bezugszeichen 61 trägt. Bei dem dargestellten Ausführungsbeispiel ist die seitliche Verbreiterung von einer Verlängerung 64 des Handgriffs 62 gebildet. Die Verlängerung 64 ist einstückig mit dem Handgriff 62 ausgebildet und besteht wie dieser beispielsweise aus Kunststoff. Auf diese Weise sind Handgriff 62 und Verlängerung 64 beispielsweise in einem Spritzgiessverfahren herstellbar. Das Schneidwerkzeug 63, insbesondere ein Klinge, kann nachträglich mit der Verlängerung 64 verbunden und an diesem fixiert sein. Alternativ kann das Schneidwerkzeug 63 auch während des Spritzgiessverfahrens von der Verlängerung 64 umspritzt werden.

[0038] Fig. 7a und Fig. 7b zeigen ein siebtes Ausführungsbeispiel der Erfindung am Beispiel eines Skalpells, das gesamthaft das Bezugszeichen 71 trägt. Das Skalpells 71 weist einen Handgriff 72 und ein Schneidwerkzeug 73 auf, welches bereits mit zwei seitlichen Verbreiterungen 74, 75 ausgestattet ist. Ein Schneidbereich 76 des Schneidwerkzeugs 73 überragt die dem Betrachter zugewandten Längskanten der seitlichen Verbreiterungen 74, 75 um einen Betrag, der etwa 2,5% bis 20%, vorzugsweise etwa 5% bis 15%, des minimalen seitlichen Überstands der Verbreiterungen 74, 75 entspricht. Beispielsweise überragt der Schneidbereich 76 die seitlichen Verbreiterungen 74, 75 um ca. 1 mm. Zusätzlich ist am Handgriff 72 eine Sicherheitshülle 77 axial verschiebbar gelagert. Fig. 7a zeigt die Sicherheitshülle 77 im zurückgezogenen Zustand, in dem das Schneidwerkzeug aus einer Schmalseite 78 der Sicherheitshülle 77 ragt. Fig. 7b zeigt die Sicherheitshülle 77 im vorgeschobenen Zustand, in dem das Schneidwerkzeug 73 vollständig abgedeckt ist. Dies erlaubt eine Übergabe des Instruments ohne Verletzungsgefahr. In einer nicht näher dargestellten Variante dieses Ausführungsbeispiels kann die Sicherheitshülle auch aufsteckbar, aufclipsbar oder einschwenkbar sein.

[0039] Fig. 8 zeigt schliesslich ein weiteres Ausführungsbeispiel der Erfindung am Beispiel eines Metzgermessers, das gesamthaft das Bezugszeichen 81 trägt. Das Metzgermesser 81 weist einen Handgriff 82 auf, der mit einem Schneidwerkzeug 83, insbesondere einer Messerklinge, verbunden ist. Wenigstens eine der Seitenflächen des Schneidwerkzeugs 83 trägt eine Verbreiterung 84, die derart angeordnet ist, dass ein Schneidbereich 86 des Schneidwerkzeugs 83 die Verbreiterung 84 um 2,5% bis 20%, vorzugsweise 5% bis 15% des seitlichen Überstands der Verbreiterung 84 überragt. Die seitliche Verbreiterung 84 weist gegenüber dem Schneidwerkzeug 83 einen seitlichen Überstand auf, der mindestens einer senkrecht zur axialen Erstreckung des Schneidwerkzeugs 83 gemessenen Breite des Schneidwerkzeugs 83, insbesondere der Messerklinge, entspricht. Der minimale seitliche Überstand der seitlichen Verbreiterung 84 wird dabei definitionsgemäss an einem mit dem Bezugszeichen M versehenen Ort der Verbreiterung 84 bestimmt, der einem Drittel der Längserstreckung der Verbreiterung 84, beginnend von seinem dem freien Vorderende des Schneidwerkzeugs 84 näheren Ende entspricht, und in einer Höhe der Verbreiterung 84 angeordnet ist, die einem doppelten Abstand des Schneidbereichs 86 des Schneidwerkzeugs 83 von der Verbreiterung 84 entspricht. Die Verbreiterung 84 ist beispielsweise lösbar mit dem Schneidwerkzeug 83 verbunden und derart daran fixiert, dass sie im Gebrauch nicht abfallen kann.

[0040] Die vorstehende Beschreibung von verschiedenen konkreten Ausführungsbeispielen dient nur zur Erläuterung der Erfindung und ist nicht als einschränkend zu betrachten. Vielmehr wird die Erfindung durch die Patentansprüche und die sich dem Fachmann erschliessenden und vom allgemeinen Erfindungsgedanken umfassten Äquivalente definiert.

Patentansprüche

1. Vorrichtung zum Trennen von Gewebe bzw. Gewebeschichten umfassend einen Handgriff und ein Schneidwerkzeug zum schneidenden Trennen von Gewebe bzw. Gewebeschichten, das mit dem Handgriff verbunden ist, dadurch gekennzeichnet, dass das Schneidwerkzeug wenigstens bereichsweise von einer Verbreiterung umgeben ist, die wenigstens teilweise entlang einer axialen Erstreckung des Schneidwerkzeugs zu einem freien Vorderende des Schneidwerkzeugs verläuft und eine im Wesentlichen senkrecht zu der axialen Erstreckung und/oder senkrecht zu einem Schneidbereich des Schneidwerkzeugs verlaufende Breite des Schneidwerkzeugs wenigstens an einer Längsseite überragt.
2. Vorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass die wenigstens eine seitliche Verbreiterung gegenüber dem Schneidwerkzeug einen seitlichen Überstand aufweist, der mindestens einer senkrecht zur axialen Erstreckung des Schneidwerkzeugs gemessenen Breite des Schneidwerkzeugs entspricht.
3. Vorrichtung nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, dass die Verbreiterung in einem Abstand vor dem Schneidbereich endet, der etwa 2,5% bis 20%, vorzugsweise 5% bis 15% des seitlichen Überstands der Verbreiterung beträgt.
4. Vorrichtung nach einem der vorangehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass die Verbreiterung integral mit dem Schneidwerkzeug ausgebildet ist.
5. Vorrichtung nach Anspruch 4, dadurch gekennzeichnet, dass die Verbreiterung aus demselben Material besteht wie das Schneidwerkzeug.
6. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, dass die Verbreiterung von wenigstens einem seitlichen Wulst am Schneidwerkzeug gebildet ist.

7. Vorrichtung nach Anspruch 6, dadurch gekennzeichnet, dass die Verbreiterung von zwei seitlichen Wülsten gebildet ist, die an den Längsseiten des Schneidwerkzeugs angeordnet sind.
8. Vorrichtung nach Anspruch 7, dadurch gekennzeichnet, dass die seitlichen Wülste seitliche Überstände aufweisen, die voneinander verschieden sind.
9. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 6 bis 8, dadurch gekennzeichnet, dass der seitliche Wulst bzw. die beiden seitlichen Wülste aus einem Kunststoff bestehen, der in der Lebensmittelindustrie bzw. für chirurgische Anwendungen zugelassen ist.
10. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, dass die Verbreiterung von einer Abdeckung gebildet ist, die lösbar am Schneidwerkzeug befestigbar ist und einen Durchtrittsspalt wenigstens für einen Abschnitt des Schneidbereichs des Schneidwerkzeugs aufweist.
11. Vorrichtung nach Anspruch 10, dadurch gekennzeichnet, dass die Abdeckung von zwei Halbschalen gebildet ist, die lösbar miteinander verbunden bzw. verbindbar sind.
12. Vorrichtung nach Anspruch 10 oder 11, dadurch gekennzeichnet, dass die Abdeckung entlang des Schneidwerkzeugs begrenzt längsverschiebbar angeordnet ist.
13. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 10 bis 12, dadurch gekennzeichnet, dass die Abdeckung in einer Richtung senkrecht zur Längserstreckung des Schneidwerkzeugs beweglich am Schneidwerkzeug montiert ist, wobei in einer Ausgangsposition der Abdeckung der Schneidbereich des Schneidwerkzeugs verdeckt ist, während nach einer Verlagerung der Abdeckung in eine zweite Position der Schneidbereich aus dem Durchtrittsspalt ragt.
14. Vorrichtung nach Anspruch 13, dadurch gekennzeichnet, dass in der zweiten Position der Abdeckung der Überstand des Schneidbereichs gegenüber einer Begrenzung des Durchtrittsspalts etwa 2,5% bis 20%, vorzugsweise 5% bis 15%, einer senkrecht zur Längserstreckung des Schneidwerkzeugs gemessenen Breite der Abdeckung beträgt.
15. Vorrichtung nach Anspruch 13 oder 14, dadurch gekennzeichnet, dass die Abdeckung elastisch in die Ausgangsposition vorgespannt ist.
16. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 13 bis 15, dadurch gekennzeichnet, dass die Abdeckung in der zweiten Position lösbar fixierbar ist.
17. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, dass die Verbreiterung mit dem Handgriff verbunden ist.
18. Vorrichtung nach Anspruch 17, dadurch gekennzeichnet, dass die Verbreiterung einstückig am Handgriff angeformt ist.
19. Vorrichtung nach Anspruch 17, dadurch gekennzeichnet, dass die Verbreiterung von einer am Handgriff angelenkten, einschwenkbaren Abdeckung für die Schneidvorrichtung gebildet ist.
20. Vorrichtung nach Anspruch 19, dadurch gekennzeichnet, dass die einschwenkbare Abdeckung an beiden Längsseiten des Schneidwerkzeugs eine Verbreiterung bildet und einen Durchtrittsspalt für einen Abschnitt des Schneidbereichs des Schneidwerkzeugs aufweist.
21. Vorrichtung nach Anspruch 20, dadurch gekennzeichnet, dass die eingeschwenkte Abdeckung in einer Richtung senkrecht zur Längserstreckung des Schneidwerkzeugs beweglich ist, wobei in einer Ausgangsposition der Abdeckung der Schneidbereich des Schneidwerkzeugs verdeckt ist, während nach Verschieben der Abdeckung in eine zweite Position der Schneidbereich aus dem Durchtrittsspalt ragt.
22. Vorrichtung nach Anspruch 21, dadurch gekennzeichnet, dass in der zweiten Position der Abdeckung der Überstand des Schneidbereichs gegenüber einer Begrenzung des Durchtrittsspalts etwa 2,5% bis 20%, vorzugsweise 5% bis 15%, einer senkrecht zur Längserstreckung des Schneidwerkzeugs gemessenen Breite der Abdeckung beträgt.
23. Vorrichtung nach Anspruch 21 oder 22, dadurch gekennzeichnet, dass die Abdeckung elastisch in die Ausgangsposition vorgespannt ist.
24. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 21 bis 23, dadurch gekennzeichnet, dass die Abdeckung in der zweiten Position lösbar festlegbar ist.
25. Vorrichtung nach einem der vorangehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass das Schneidwerkzeug eine Klinge eines chirurgischen Skalpells ist.
26. Vorrichtung nach Anspruch 25, dadurch gekennzeichnet, dass die Klinge lösbar mit dem Handgriff verbunden ist.
27. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 24, dadurch gekennzeichnet, dass das Schneidwerkzeug die Klinge eines Fleischermessers ist.

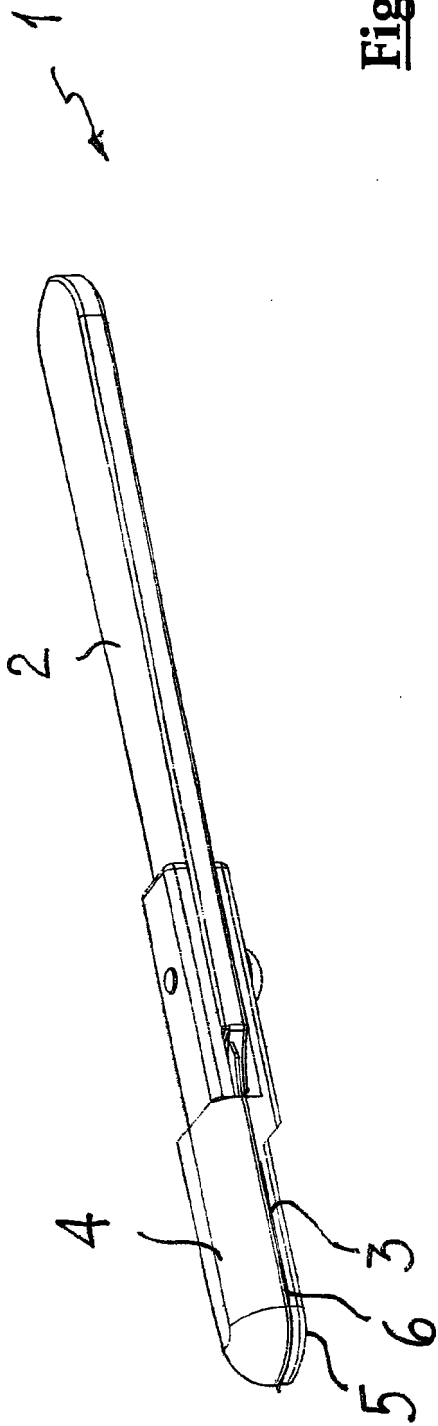


Fig. 1

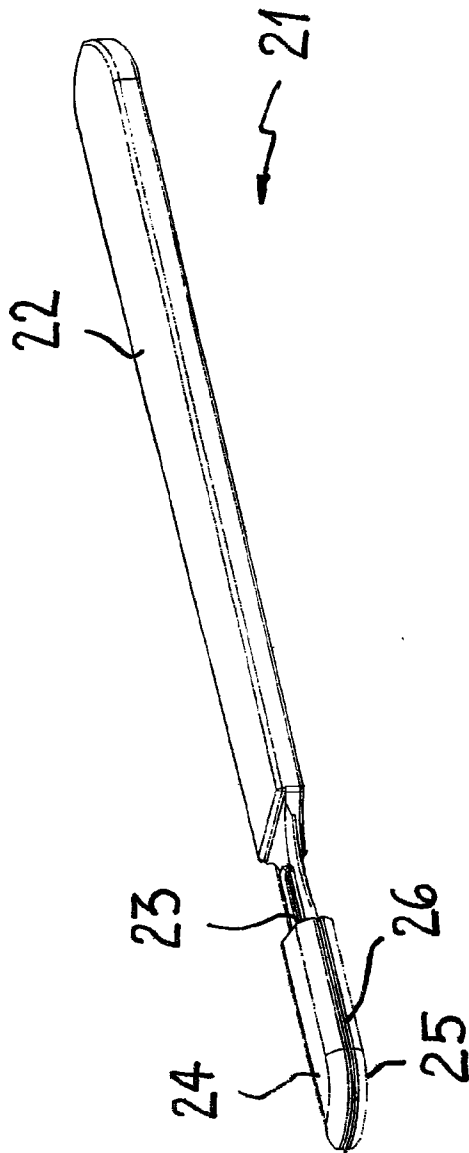


Fig. 3

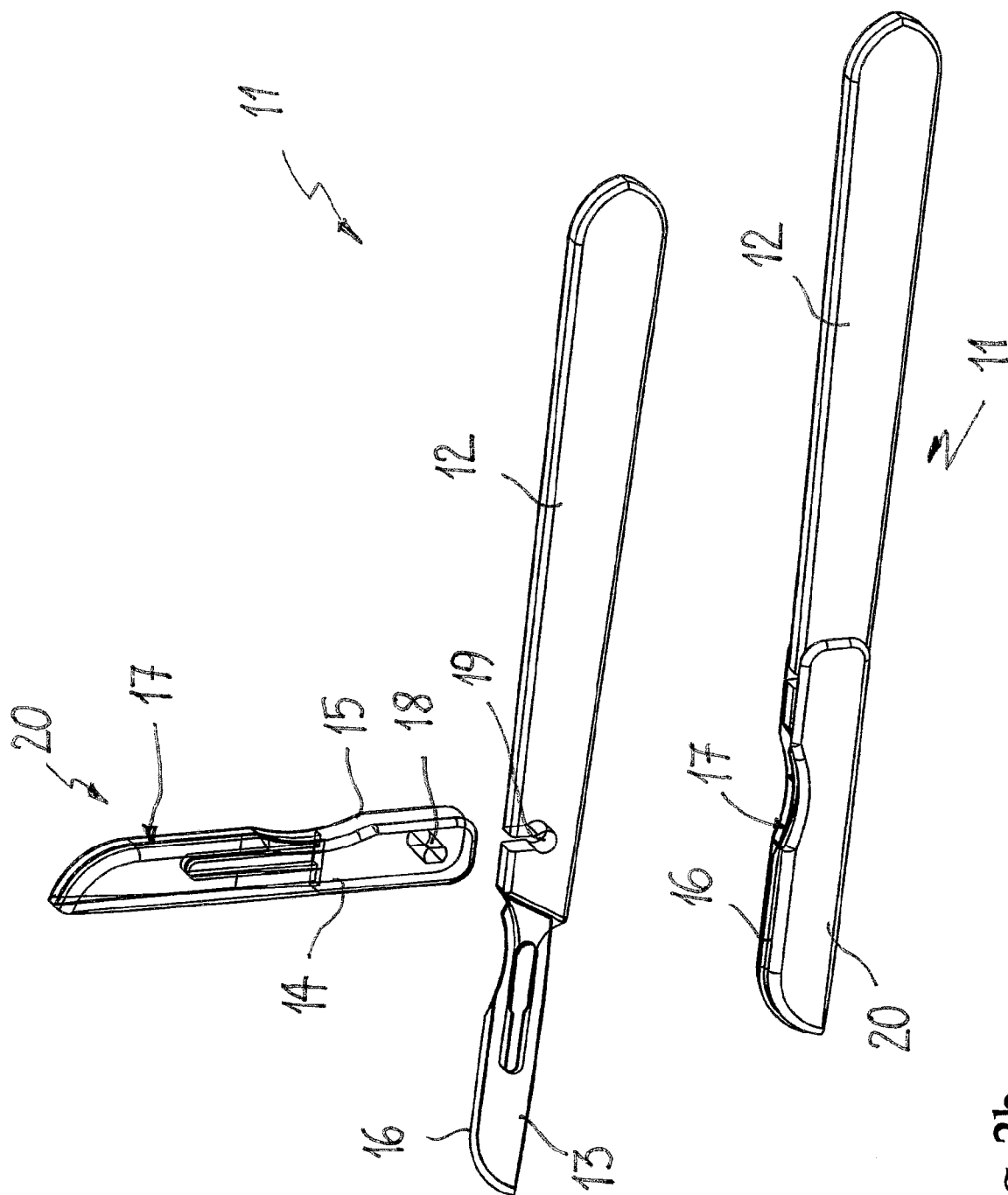


Fig. 2a

Fig. 2b

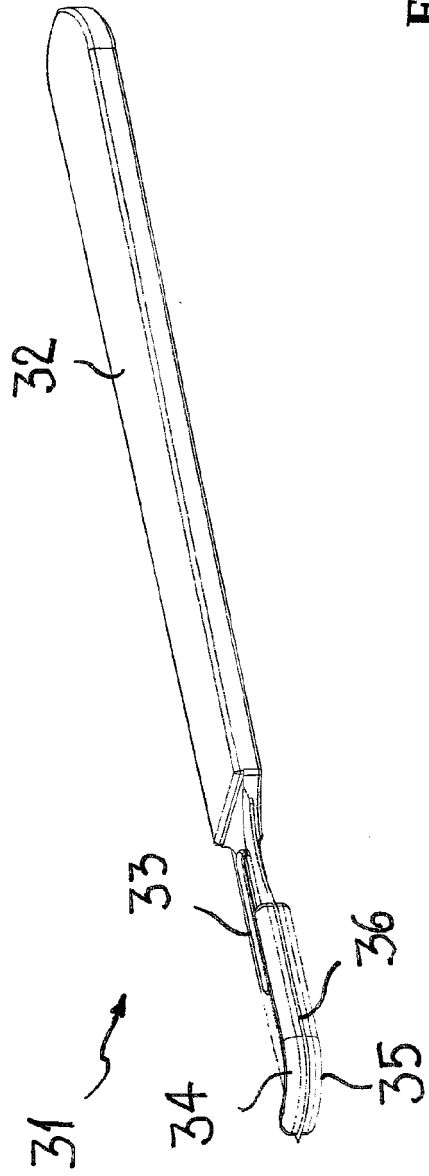


Fig. 4

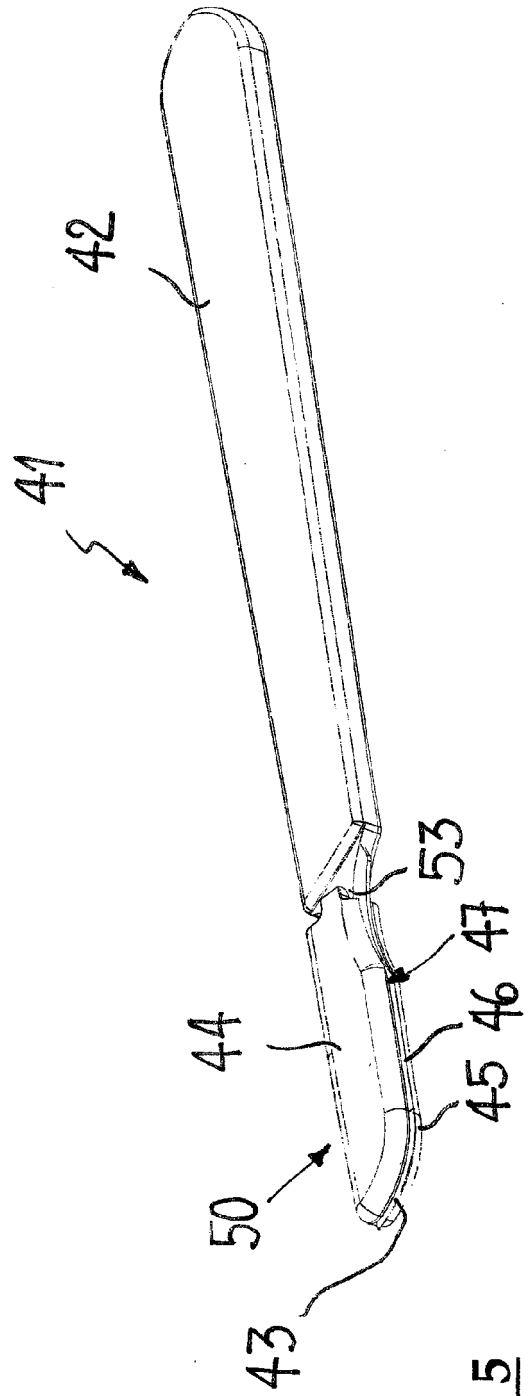


Fig. 5

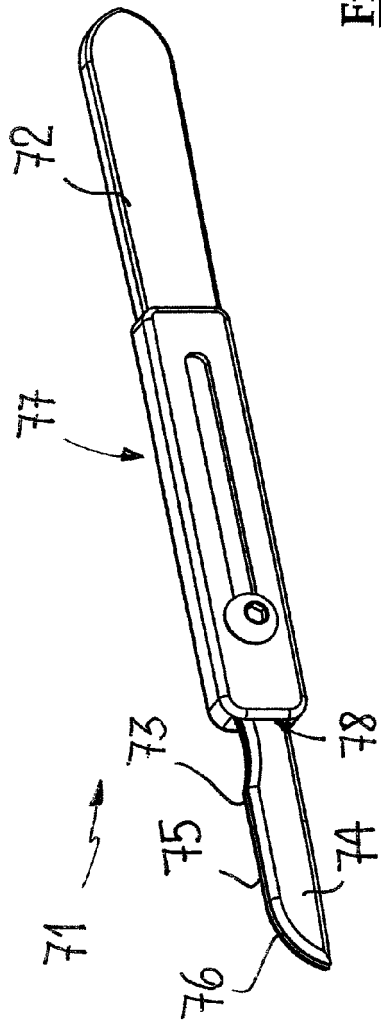


Fig. 7a

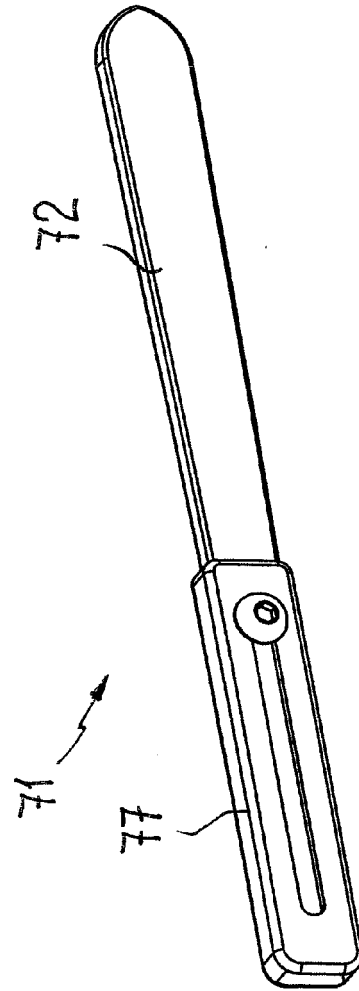


Fig. 7b

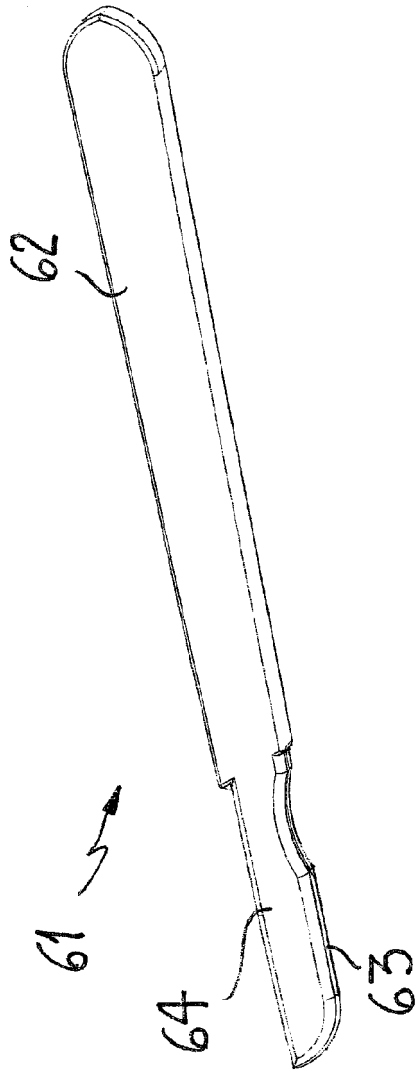


Fig. 6

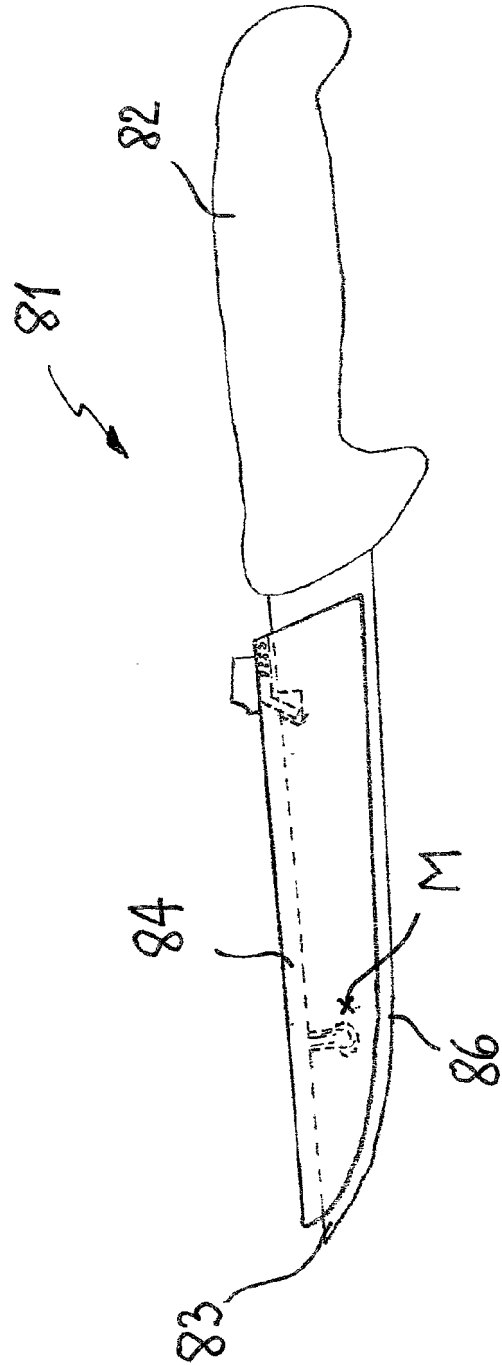


Fig. 8