

(12) NACH DEM VERTRAG ÜBER DIE INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT AUF DEM GEBIET DES PATENTWESENS (PCT) VERÖFFENTLICHTE INTERNATIONALE ANMELDUNG

(19) Weltorganisation für geistiges Eigentum
Internationales Büro



(43) Internationales Veröffentlichungsdatum
23. Juli 2009 (23.07.2009)

PCT

(10) Internationale Veröffentlichungsnummer
WO 2009/090565 A2

(51) Internationale Patentklassifikation:
A47J 19/06 (2006.01)

(21) Internationales Aktenzeichen: PCT/IB2009/005297

(22) Internationales Anmeldedatum:
13. Januar 2009 (13.01.2009)

(25) Einreichungssprache: Deutsch

(26) Veröffentlichungssprache: Deutsch

(30) Angaben zur Priorität:
20 2008 000 502.7 14. Januar 2008 (14.01.2008) DE

(71) Anmelder (für alle Bestimmungsstaaten mit Ausnahme von US): HILL METALLWAREN GMBH [DE/DE];
Friedenstr. 98, 42699 Solingen (DE).

(72) Erfinder; und

(75) Erfinder/Anmelder (nur für US): KELCH, Christine [DE/DE]; Kaiserstr. 48c, 42781 Haan (DE). KRÄMER, Ralph [DE/DE]; Leberstr. 8, 66121 Saarbrücken (DE).

(74) Anwalt: LIPPERT, STACHOW & PARTNER; Kölner Strasse 8, 42651 Solingen (DE).

(81) Bestimmungsstaaten (soweit nicht anders angegeben, für jede verfügbare nationale Schutzrechtsart): AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KM, KN, KP, KR, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PG,

[Fortsetzung auf der nächsten Seite]

(54) Title: CHOPPING APPLIANCE

(54) Bezeichnung: ZERKLEINERUNGSGERÄT

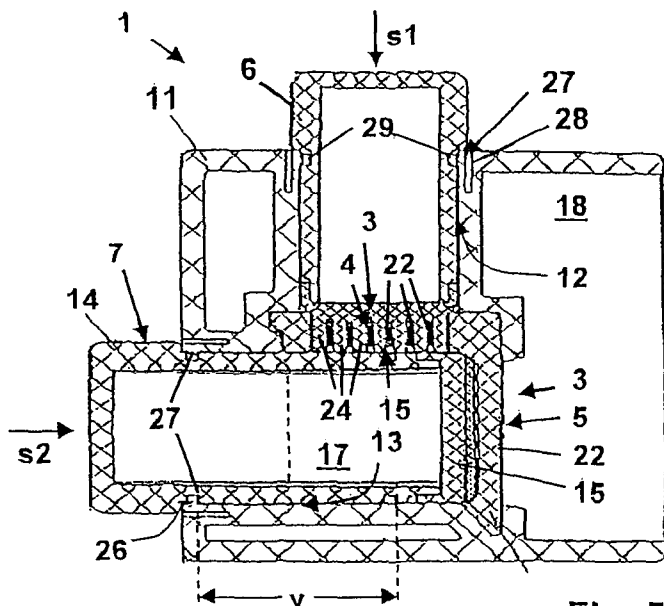


Fig. 5

(57) Abstract: The invention relates to a chopping appliance for chopping food ingredients, in particular homogeneous vegetables, such as garlic, with a cutting device for cutting the food ingredients in at least two cutting planes arranged at an angle to each other, wherein a first set of cutters (4) is provided, the set of cutters having a multiplicity of cutting edges which are spaced apart from one another and are arranged in such a manner that the set of cutters is effective in terms of cutting in at least one of the cutting planes and in a first cutting direction, and with a transport device for passing the food ingredients through the at least one set of cutters in order for said food ingredients to be chopped. According to the invention, it is proposed that at least one second set of cutters (5) with a multiplicity of cutting edges (22) is provided in order to chop the food ingredients in a second cutting plane (E2), and that the transport device (9) has at least two pushing elements (8) which are preferably actuatable independently of each other and are provided for forcing the food ingredients through the sets of cutters (4, 5), wherein the first and the second set of cutters (4, 5) are in each case assigned a pushing element

(8) which is effective in terms of pushing in the cutting direction (s1, s2) of the particular set of cutters (4, 5).

(57) Zusammenfassung: Die Erfindung betrifft ein Zerkleinerungsgerät zum Zerkleinern von Speisezutaten, insbesondere von homogenem Gemüse wie Knoblauch, mit einer Schneidvorrichtung zum Zerteilen der Speisezutaten in mindestens zwei in einem Winkel zueinander angeordneten Schnittebenen, wobei ein erster Schneidensatz (4) vorgesehen ist, der eine Vielzahl von zueinander beabstandeten Schneiden aufweist, die derart angeordnet sind, dass der Schneidensatz in mindestens einer der Schnittebenen und in einer ersten Schneidrichtung schneidwirksam ist, und mit einer Transportvorrichtung zum Durchführen der Speisezutaten durch den mindestens einen Schneidensatz, um diese zu zerkleinern. Erfindungsgemäß wird vorgeschlagen, dass mindestens ein zweiter Schneidensatz (5) mit einer Vielzahl von Schneiden (22) vorgesehen ist, um die

[Fortsetzung auf der nächsten Seite]

WO 2009/090565 A2



PH, PL, PT, RO, RS, RU, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM,
ST, SV, SY, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ,
VC, VN, ZA, ZM, ZW.

EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV,
MC, MK, MT, NL, NO, PL, PT, RO, SE, SI, SK, TR), OAPI
(BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE,
SN, TD, TG).

(84) Bestimmungsstaaten (soweit nicht anders angegeben, für jede verfügbare regionale Schutzrechtsart): ARIPO (BW, GH, GM, KE, LS, MW, MZ, NA, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), eurasisches (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), europäisches (AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK,

Veröffentlicht:

— ohne internationalen Recherchenbericht und erneut zu veröffentlichen nach Erhalt des Berichts

Speisezutaten in einer zweiten Schnittebene (E2) zu zerkleinern, und dass die Transportvorrichtung (9) mindestens zwei vorzugsweise unabhängig voneinander betätigbare Schubelemente (8) zum Durchdrücken der Speisezutaten durch die Schneidensätze (4, 5) aufweist, wobei dem ersten und dem zweiten Schneidensatz (4, 5) jeweils ein Schubelement (8) zugeordnet ist, welches in Schneidrichtung (s1, s2) des jeweiligen Schneidensatzes schubwirksam (4, 5) ist.

5

Hill Metallwaren GmbH
42699 Solingen

10

Zerkleinerungsgerät

Die Erfindung betrifft ein Zerkleinerungsgerät zum Zerkleinern von Speisezutaten, insbesondere von homogenem Gemüse wie Knoblauch, mit einer Schneidvorrichtung zum Zerteilen der Speisezutaten in mindestens zwei in einem Winkel zueinander angeordneten Schnittebenen, wobei ein erster Schneidensatz vorgesehen ist, der eine Vielzahl von zueinander beabstandeter Schneiden aufweist, die derart angeordnet sind, dass der Schneidensatz in mindestens einer der Schnittebenen und in einer ersten Schneidrichtung schneidwirksam ist, und mit einer Transportvorrichtung zum Durchführen der Speisezutaten durch die Schneidensätze, um diese zu zerkleinern.

Derartige Zerkleinerungsgeräte werden in Haushalten vielfach verwendet, wobei deren Handhabung und Reinigung häufig umständlich und schwierig sind.

Der Erfindung liegt daher die Aufgabe zugrunde, ein Zerkleinerungsgerät der eingangs genannten Art bereitzustellen, das leichter handhabbar und reinigbar ist.

30 Die gestellte Aufgabe wird erfindungsgemäß durch ein Gerät nach Anspruch 1 gelöst. Hierbei ist mindestens ein zweiter Schneidensatz mit einer Vielzahl von Schneiden vorgesehen, um die Speisezutaten in einer zweiten Schnittebene zu zerkleinern,

wobei die Transportvorrichtung mindestens zwei vorzugsweise unabhängig voneinander betätigbare Schubelemente zum Durchdrücken der Speisezutaten durch die Schneidensätze aufweist. Jedem der Schneidensatz ist mindestens ein Schubelement zugeordnet, das in Schneidrichtung des jeweiligen Schneidensatzes schubwirksam ist und die Speisezutaten zum Zerkleinern durch den Schneidensatz durchschieben kann. Dadurch, dass das jeweilige Schubelement in Richtung der Schneidkraft wirkt und eine entsprechende Schubkraft vorzugsweise unmittelbar auf die Speisezutaten ausübbar ist, ist der Schneidprozess leichter manuell kontrollierbar. Ferner ist hierdurch das Gerät beispielsweise im Vergleich zu einem Gerät mit drehbarem Schneidensatz konstruktiv einfacher ausführbar und insbesondere leichter zu reinigen, da die Schubelemente einfacher demontierbar sind.

So kann in Arbeitsrichtung zumindest einem Schneidensatz ein Schubelement nachgelagert sein, um die vorzerkleinerten Speisezutaten einem weiteren Schneidensatz mit in einer anderen Schnittebene wirksamen Schneiden zur weiteren Zerkleinerung zuzuführen. Dem ersten und/oder zweiten der hier genannten Schneidensätze oder allgemein jedem Schneidensatz kann jeweils ein Schubelement zum Transport und zum Durchdrücken der Speisezutaten durch den jeweiligen Schneidensatz zugeordnet sein, wobei jeweils die Schubrichtung der Schnittrichtung entsprechen kann. Es können auch drei in jeweils unterschiedlichen Raumrichtungen wirksame, in Arbeitsrichtung hintereinander angeordnete Schneidensätze vorgesehen sein, denen jeweils ein Schubelement zum Transport der Speisezutaten durch den jeweiligen Schneidensatz zugeordnet ist. Die Schubelemente können ferner derart angeordnet sein, dass diese die von einem vorgelagerten Schneidensatz vorzerkleinerten Speisezutaten dem nachfolgenden Schneidensatz unmittelbar zu Zerkleinerung zuführen und vorzugsweise auch durch den jeweils nachgelagerten Schneidensatz durchdrücken. Vorzugsweise kann das Schubelement durch manuelle Druckkräfte verschoben werden, gegebenenfalls aber auch durch einen Spindelantrieb.

Vorzugsweise schließen die aufeinanderfolgenden Schneidrichtungen, beispielsweise die erste und die zweite Schneidrichtung, gegebenenfalls auch eine dritte Schneidrichtung, jeweils einen Winkel von zumindest etwa 90° ein. Der Winkel kann jedoch
5 in Abhängigkeit von der gewünschten Form des Schnittgutes auch deutlich von diesem Wert abweichen, beispielsweise im Bereich von $45-90^\circ$ oder von $60-90^\circ$ liegen. Hierdurch kann das Schnittgut auch andere Formen als geometrische Würfel aufweisen. Der Abstand der Schneiden in den verschiedenen Schneidsets kann
10 gleich oder verschieden sein. Die Verfahrenswege der Schubelemente sind vorzugsweise jeweils linear ausgebildet, gegebenenfalls auch bogenförmig.

In einer Ausführungsform des Zerkleinerungsgerätes können, unabhängig von deren Reihenfolge in Arbeitsrichtung, ein erster
15 Schneidensatz als Schneidraster mit zwei Schnittebenen und einer ersten Schneidrichtung und ein zweiter Schneidensatz als Schneidgatter mit einer dritten Schnittebene und einer zweiten Schneidrichtung ausgebildet sein. Bei dem Schneidgatter können allgemein im Rahmen der Erfindung die einzelnen Schneiden parallel zueinander angeordnet sein. Dem ersten und dem zweiten
20 Schneidensatz kann jeweils ein Schubelement zugeordnet sein. Durch die beiden Schneidensätze kann somit durch nur zwei Schnittvorgänge die Speisezutat würfelartig zerkleinert werden, wobei die zerkleinerten Stücke von der Form eines geometrischen
25 Würfels abweichen und beispielsweise in Form von Quadern, Prismen, rhombenförmigen Körpern und dergleichen vorliegen können. Hierzu kann insbesondere das Schneidraster eine entsprechende Anordnung der Schneiden aufweisen. Die Schneidenzwischenräume können ein gewünschtes Parkettierungsmuster ergeben, beispielsweise in Form Dreiecken, Sechsecken oder dergleichen aber auch
30 in Form von beliebigen Figuren, die auch für Dekorationszwecke geeignet sein können.

Die Schneidensätze können derart angeordnet sein, dass die Speisezutaten in einem ersten Zerkleinerungsschritt durch den
35 Schneidensatz mit in Art eines Rasters in zwei Schnittebenen

zusammenwirkenden Schneiden unter Ausbildung von Streifen oder Stäbchen zerkleinert werden und in einem nachfolgenden Zerkleinerungsschritt mittels eines Schneidensatzes mit in einer Schnittebene zusammenwirkenden Schneiden würfelartig zerkleinert werden. Die beiden Schneidrichtungen können rechtwinkelig zueinander angeordnet sein aber auch einen anderen Winkel zueinander einschließen.

Vorzugsweise sind alternativ die Schneidensätze derart ausgebildet, dass die Speisezutaten in einem ersten Zerkleinerungsschritt mittels eines Schneidensatzes mit in einer Schnittebene in Art eines Gatters zusammenwirkenden Schneiden unter Ausbildung von Scheiben zerkleinert werden, die planparallele Schnittflächen aber auch miteinander einen Winkel einschließende Schnittflächen aufweisen können. In einem nachfolgenden Zerkleinerungsschritt können durch einen gitterartigen Schneidensatz mit in zwei Schnittebenen zusammenwirkenden Schneiden die Scheiben würfelartig (einschließlich prismenartig) zerkleinert werden. Es kann hierdurch ein Schnittgut mit sauberem Schnitt und hoher Formgenauigkeit erzeugt werden, was darauf zurückgeführt wird, dass zunächst formstabile Scheiben geschnitten werden, die in dem Gerät zudem eine besser definierte Lage einnehmen. Die Schneidrichtungen können in einem Winkel, vorzugsweise von zumindest in etwa 90° , zueinander angeordnet sein.

Gegebenenfalls können auch beide Schneidensätze jeweils ein Schneidraster aufweisen, so dass die Speisezutaten in vier Schnittebenen zu entsprechenden Körpern wie zum Beispiel Prismen zerteilt werden können. Alternativ können auch nur zwei Schneidensätze mit Gatterklingen vorgesehen sein. Es versteht sich, dass die verschiedenen genannten Schneidensätze auch gegeneinander austauschbar sein können.

Das Zerkleinerungsgerät kann ein Gehäuse oder ein Gestell zur Aufnahme der Transportvorrichtung und der Schneidensätze aufweisen.

Die Schubelemente können jeweils in einer Führungsaufnahme, die jeweils das Schubelement aufnimmt und außenseitig umgibt, in ihrer zugehörigen Schneidrichtung translativ verschiebbar und so über einen Verschiebungsweg hin und her verschieblich in dem Gehäuse bzw. in der Führungsaufnahme angeordnet sein. Die Führungsaufnahme kann ferner zugleich der Aufnahme der zu zerkleinernden Speisezutaten dienen und in diesen durch das Gerät geführt werden. Die Schubelemente können seitlich spielfrei in der jeweiligen angeordnet.

Die Führungskanäle können derart angeordnet sein, dass ein Führungskanal vor dem mit einem Schneidensatz versehenen Ende des anderen Führungskanales in diesen einmündet. Hierbei kann die Führungsaufnahme zwei nach außen mündende und vorzugsweise nach außen offene Führungskanäle aufweisen, in denen jeweils ein Schubelement axial verschieblich und vorzugsweise verdrehfest gelagert ist. Zur einfachen manuellen Betätigung kann das Schubelement mit einem Handhabungsende aus dem jeweiligen Führungskanal außenseitig herausragen. Vorzugsweise ist das Schubelement von außen aus dem Führungskanal vollständig herausziehbar und hierdurch von dem Gerät demontierbar, was eine Reinigung des Gerätes oder ein Einfüllen der Speisezutaten in den in einer Schnittfolge ersten Führungskanal erleichtert. Sind die Führungskanäle untereinander durch Durchtrittsöffnungen oder Kanäle verbunden oder münden diese ineinander ein, so ist eine einfache Reinigung des Gerätes möglich.

Werden die Schubelemente verdrehfest geführt, so kann eine relative Drehbewegung zwischen den zu schneidenden Speisezutaten und den Schubelementen und damit auch zwischen den Speisezutaten und dem zugehörigen Klingensatz vermieden werden, wodurch ein unsauberer Schnitt und Quetschungen des Schnittgutes vermieden werden. Der Stempel kann allgemein einen polygonen oder einen nichtkreisförmigen Querschnitt aufweisen, wobei allgemein der Querschnitt des Führungskanals dem Querschnitt des Stempels angepasst sein kann. Zur verdrehfesten Lagerung kann der Stempel auch mindestens einen radialen, in Längsrichtung

oder Schneidrichtung verlaufenden Vorsprung aufweisen, welcher in einer entsprechend angepassten Nut im Führungskanal eingreift. Allgemein kann das Schubelement spielfrei in dem Führungskanal geführt sein.

5 Die Schubelemente können als Stempel mit einem Arbeitsende zum Angriff an die durch das Gerät zu transportierende Speisezutaten und mit einem Handhabungsende ausgeführt sein. Das Handhabungsende kann jeweils einen Anschlag aufweisen, der den Verschiebungsweg in den Führungskanal hinein begrenzt. Hierzu kann
10 das Führungsende eine kappenartige Verdickung mit einem radialen Überstand aufweisen, mit dem das Schubelement auf dem Verschiebungsweg in den Führungskanal hinein in einer Endposition an der äußeren Seitenfläche des Gerätes, in die der Führungskanal einmündet, anschlagen kann. In der Einschubposition können
15 die den Schneiden gegenüberliegenden Bereiche des Schubelement geringfügig von den Schneiden beabstandet sein, um eine Beschädigung derselben zu vermeiden. Das Schubelement kann auch in der Verschiebungsrichtung aus dem Gehäuse heraus einen Anschlag oder eine Auszugssperre aufweisen.

20 Der Führungskanal kann jeweils einen Aufnahmeraum für die zu schneidenden Speisezutaten aufweisen, der in Verschiebungsrichtung des Schubelementes durch eine von dem zugeordneten Schneidensatz beabstandete Ausgangsposition, die die Ausgangslage des Schubelementes bei dem Zerkleinerungsvorgang definieren kann,
25 und dem zugeordneten Schneidensatz begrenzt werden. Somit kann sich der Verschiebungsweg des Schubelementes zumindest über die axiale Länge des Speisezutatenaufnahme- raumes erstrecken. Der Aufnahmeraum oder auch der Führungskanal allgemein können seitlich umfänglich geschlossen ausgeführt sein.

30 Der Aufnahmeraum eines Führungskanals kann somit mit dem Aufnahmeraum eines anderen Führungskanals so verbunden sein, dass mit dem Durchpressen der Speisezutaten durch den Schneidensatz, der einem Aufnahmeraum eines gegebenen Führungskanals zugeordnet ist, die geschnittenen Speisezutaten vorzugsweise unmittel-

bar in den Aufnahmeraum eines anderen Führungskanales hinein überführbar sind.

Es versteht sich, dass in Arbeitsrichtung nach dem in der Schnittfolge letzten Schneidensatz ein Ausgang für das Schnittgut vorgesehen sein kann. Hierbei kann an dem Ausgang ein von außen zugänglicher Aufnahmeraum oder ein lösbarer Auffangbehälter angeordnet sein. Der Aufnahmeraum und/oder Führungskanal, der dem in Arbeitsrichtung ersten Schneidensatz zugeordnet ist, kann zugleich Einfüllöffnung für die zu schneidenden Speisezutaten sein. Diesem Aufnahmeraum kann ein Vorratsspeicher vorgeschaltet sein, aus dem mit jeder Hubbewegung des zugehörigen Schubelementes eine bestimmte Menge an zu schneidenden Speisezutaten automatisch entnommen und vorzugsweise dem ersten Aufnahmeraum automatisch zugeführt wird.

Das Schubelement kann in der Ausgangsposition und/oder in einer Endposition, in welcher das Schubelement in einer Anschlagposition sein kann, an dem Gehäuse festlegbar sein, insbesondere jeweils durch geeignete Rastmittel.

Das Schubelement kann an seinem Arbeitsende sich in Schneidrichtung erstreckende Fortsätze mit freien Enden aufweisen, mit denen das Schubelement zum möglichst vollständigen Durchdrücken der Speisezutaten in die Zwischenräume zwischen den Schneiden eingreift oder dieselben durchgreift und die bezüglich ihrer Querschnitte denen der ihnen zugeordneten Zwischenräumen angepasst sein können, so dass diese spielfrei in die Schneidzwischenräume eingreifen können. Vorzugsweise ist die Anpassung derart eng, dass zwischen Fortsatz und Schneide keine Reste des Schnittgutes verbleiben können. Liegt ein Schneidraaster vor, so können die Fortsätze in einem quadratischen Muster angeordnet sein, bei einem Gattermesser mit parallelen Schneiden und schlitzartigen Schneidzwischenräumen können die Fortsätze stegartig ausgebildet sein. Die Fortsätze sich zu ihren freien Enden hin verjüngen.

Die Schneidensätze können auswechselbar in einer Aufnahme in dem Gehäuse angeordnet sein. Unabhängig hiervon sind vorzugsweise die Schneiden jeweils beim Scheidvorgang feststehend ausgebildet. Teilbereiche des Gehäuses können aus transparentem Material bestehen, um den Schneidvorgang optisch verfolgen zu können.

Es können zumindest zwei oder sämtliche, in unterschiedlichen Schnittebenen wirksame Schneidensätze zu einer baulichen Einheit zusammengefasst sein. Hierzu können zumindest zwei in unterschiedlichen Schnittebenen wirksame Schneidensätze in der Einheit mit ihren Seitenbereichen lösbar oder unlösbar miteinander verbunden sein. Vorzugsweise sind die Schneidensätze starr miteinander in einem bestimmten Winkel verbunden, der gleich dem vorgesehenen Winkel zwischen den Schneidrichtungen in Einbaulage der Einheit ist. Bei einem vorgesehenen Winkel zwischen den Schneidrichtungen von 90° kann die Einheit somit ein L-förmiges Profil oder Winkelprofil aufweisen.

Die Einheit kann austauschbar in der Aufnahme angeordnet sein. Hierbei kann die Einheit über eine Aufnahmeöffnung im Gehäuse in eine Aufnahmerichtung senkrecht zu den Schneidrichtungen in die Aufnahme einsetzbar sein. Die Einheit kann in Einbaulage verdrehfest und in Aufnahmerichtung sowie in den Schneidrichtungen verschiebungsfest in der Aufnahme angeordnet sein. Die Aufnahmeöffnung kann entsprechend den Schneidensätzen angepasst sein und schlitzförmig, vorzugsweise mit einem L-Profil, ausgebildet sein. Damit ist die Einheit so in einer Normallage in der Aufnahme anordenbar, dass der erste Schneidensatz dem ersten Aufnahmekanal und der zweite Schneidensatz dem zweiten Aufnahmekanal zugeordnet sind. Es kann vorgesehen sein, dass die Einheit wahlweise alternativ so gegenüber der Normallage in der Aufnahme anordenbar ist, dass der erste Schneidensatz dem zweiten Aufnahmekanal und der zweite Schneidensatz dem ersten Aufnahmekanal zugeordnet sind. Sind zum Beispiel, wie oben aufgeführt, der erste Schneidensatz als Gatter mit zueinander in einer Richtung parallelen Schneiden und der zweite Schnei-

densatz als Schneidenraster ausgebildet, so kann die Schnittfolge mit der gegenüber der Normallage geänderten Anordnung der Einheit in der Aufnahme umgekehrt werden, so dass zuerst ein Schneiden der Speisezutaten in eine Stäbchenform und dann ein
5 Schneiden der Stäbchen in Würfelform erfolgt. Die Aufnahme für die Schneidensätze und/oder die Schneideneinheit kann auch derart ausgebildet sein, dass nur eine bevorzugte Anordnung derselben an dem Gerät möglich ist.

Die Einheit kann eine seitliche Handhabe in Form eines Bügels, Steges oder dergleichen aufweisen, die in Einbaulage der Einheit aus der Aufnahmeöffnung über das Gehäuse vorsteht und mit dem die Einheit in die Aufnahme eingesetzt bzw. derselben entnommen werden kann.
10

Das Gehäuse kann derart ausgebildet sein, dass nach Entfernen der Schneidensätze oder der Einheit die ineinander mündenden Führungskanäle ein nach außen an mehreren Stellen offenes System bilden, das leicht zu reinigen, z.B. durchzuspülen ist. Bei den oben beschriebenen zwei Führungskanälen weist das System vorzugsweise eine an seinen drei Enden nach außen hin offene T-
15 Form auf.
20

Das Gerät kann zwei Standflächen aufweist, die jeweils zumindest im wesentlichen senkrecht zu den Längsrichtungen der Führungskanäle angeordnet sind. Nach betätigen eines ersten Schubelementes kann dann das Gerät auf der zweiten Standfläche positioniert werden, um das zweite Schubelement zu betätigen, vorzugsweise jeweils durch Herunterdrücken in Richtung auf die
25 Standfläche. Entsprechendes gilt, falls ein drittes Schubelement vorgesehen ist.

Das Gehäuse und die Schubelemente des Zerkleinerungsgerätes können Kunststoffteile, bevorzugt Kunststoffspritzgussteile
30 sein, sie können jeweils aus zwei Halbschalen zusammengesetzt sein. Bei den Schubelementen kann jeweils der Bereich mit dem Arbeitsende aus einem härteren, verschleißfesteren Material

gefertigt sein, als der Handhabungsbereich. Ferner kann der Bereich des Arbeitsendes austauschbar an dem Körper angeordnet sein, um beispielsweise andere Fortsätze einzusetzen. Die Schneideinsätze bzw. die Einheit können jeweils einen Rahmen vorzugsweise aus Kunststoff aufweisen, wobei die Schneiden an dem Rahmen fixiert, z.B. randseitig im Kunststoff eingegossen sein können.

Die Erfindung wird im Folgenden beispielhaft anhand der in der Zeichnung dargestellten Ausführungsform erläutert. Es zeigen:

- 10 Fig. 1 eine perspektivische Draufsicht auf ein Zerkleinerungsgerät,
- Fig. 2 eine erste Seitenansicht des Zerkleinerungsgerätes,
- Fig. 3 eine zweite Seitenansicht des Zerkleinerungsgerätes,
- Fig. 4 eine Draufsicht auf das Zerkleinerungsgerät,
- 15 Fig. 5 eine Schnittansicht V-V gemäß Fig. 3,
- Fig. 6 eine Seitenansicht eines ersten Stempels des Zerkleinerungsgerätes,
- Fig. 7 eine Unteransicht des ersten Stempels gemäß Fig. 6,
- 20 Fig. 8 eine Schnittansicht gemäß dem Schnittverlauf VIII-VIII in Fig. 6,
- Fig. 9 eine Seitenansicht eines zweiten Stempels des Zerkleinerungsgerätes,
- Fig. 10 eine Unteransicht des zweiten Stempels gemäß Fig. 6,
- 25 Fig. 11 eine Schnittansicht gemäß dem Schnittverlauf XI-XI in Fig. 9,
- Fig. 12 eine perspektivische Draufsicht auf ein Gehäuse des Zerkleinerungsgerätes gemäß Fig. 1,
- Fig. 13 eine Schnittansicht gemäß der in Fig. 12 eingezeich-

neten Schnittebene XIII,

Fig. 14 eine Seitenansicht der Schneideneinheit gemäß Fig. 1,

Fig. 15 eine Draufsicht auf die Einheit gemäß Fig. 14 und

Fig. 16 eine Schnittansicht der Einheit gemäß dem Schnitt-
verlauf XVI-XVI in Fig. 12.

5

In den Figuren 1 bis 5 wird ein Zerkleinerungsgerät 1 zum Zerkleinern von hier nicht dargestellten Speisezutaten insbesondere von homogenem Gemüse, wie Knoblauch, Karotten, Kartoffeln oder dergleichen, in verschiedenen Ansichten gezeigt. In den
.0 übrigen Figuren 6 bis 16 werden einzelne Bauteile des Zerkleinerungsgerätes 1 in verschiedenen Ansichten dargestellt.

Das Zerkleinerungsgerät weist 1 eine Schneidvorrichtung 2 zum Zerteilen der Speisezutaten mit zwei in einem Winkel β von 90° zueinander angeordneten Schneidensätzen 4, 5 auf, welche in den
15 Figuren 14 bis 17 gesondert dargestellt sind. Ferner sind zwei als erster Stempel 6 und als zweiter Stempel 7 ausgebildete Schubelemente 8 als Teil einer Transportvorrichtung 9 zum Durchdrücken der Speisezutaten durch die Schneidensätze 4, 5 vorgesehen, wobei der erste Stempel 6 dem ersten Schneidensatz
20 4 und der zweite Stempel 7 dem zweiten Schneidensatz 5 zugeordnet sind. Der erste Stempel 6 ist somit in einer ersten Schneidrichtung s_1 des ersten Schneidensatzes 4 und der zweite Stempel 7 in einer zweiten Schneidrichtung s_2 des zweiten Schneidensatzes 5 über einen Verschiebungsweg v verschieblich
25 angeordnet und kann verdrehfest in einer Führungsaufnahme 10 eines Gehäuses 11 des Zerkleinerungsgerätes 1 angeordnet sein. Die Führungsaufnahme 10 weist hierzu für jeden Stempel 6, 7 bzw. jedes Schubelement einen Führungskanal 12, 13 auf, wobei dem ersten Stempel 6 ein erster Führungskanal 12 und dem zweiten Stempel 7 ein zweiter Führungskanal 13 zugeordnet ist. Der
30 erste Stempel 6 ist gesondert in den Figuren 6 bis 8 und der zweite Stempel 7 gesondert in den Figuren 9 bis 11 und das Gehäuse 11 ist in den Figuren 12 und 13 dargestellt.

Die Stempel 6, 7 bzw. Schubelemente weisen jeweils ein als Handhabungsende 14 zu ihrer manuellen Betätigung und ein als Arbeitssende 15 ausgebildetes Endes zum Angriff an die zu transportierenden Speisezutaten auf. Zur ihrer leichten manuellen Betätigung ragen die Stempel 6, 7 in der in den Figuren 1 bis 5 dargestellten Einbaulage jeweils mit ihrem Handhabungsende 14 aus dem Gehäuse 11 heraus. Die Stempel 6, 7 und die Führungskanäle 12, 13 weisen jeweils aneinander angepasste, im Wesentlichen rechtwinklige Querschnitte auf, wodurch eine verdrehfeste Lagerung der Stempel 6, 7 in den Führungskanälen 12, 13 erzielt wird.

Die Führungskanäle 12, 13 weisen jeweils einen Aufnahmeraum 16, 17 zur Aufnahme der Speisezutaten auf, wobei der erste Führungskanal 12 einen ersten Aufnahmeraum 16 und der zweite Führungskanal 13 einen zweiten Aufnahmeraum 17 umfasst. Der Aufnahmeraum 16, 17 wird durch die Lage des Arbeitssendes 15 des zugeordneten Stempels 6, 7 in einer in der Zeichnung nicht dargestellten Ausgangsposition des Stempels 6,7, in der der Stempel 6, 7 beabstandet zu dem zugeordneten Schneideset 4, 5 angeordnet ist, und dem zugeordneten Schneideset 4, 5 definiert.

Zum Zerkleinern der Speisezutaten werden dieselben in den ersten Aufnahmeraum 16 des ersten Führungskanals 12 eingefüllt, wozu der erste Stempel 6 aus dem ersten Führungskanal 12 entfernt ist. Der zweite Stempel 7 kann sich hierbei zweckmäßigerweise in einer Ausgangsposition befinden. In der Ausgangsposition ist der zweite Stempel 7 gegenüber seiner hier in den Fig. 1 bis 5 dargestellten Endposition entgegen der zweiten Schneidrichtung s_2 zumindest so weit aus dem zweiten Führungskanal 13 herausgezogen, dass sein Arbeitssende 15 nicht mehr in eine Verlängerung des ersten Führungskanals 12 hineinragt. Die Position des Arbeitssendes 15 des zweiten Stempels 7 ist in der Fig. 5 durch eine gestrichelte Linie angedeutet. In der Ausgangsposition ist der zweite Stempel fixiert, z.B. mit dem Gehäuse 11 verrastet. Anschließend wird der erste Stempel 6 in den ersten Führungskanal 12 eingeführt. Im nachfolgenden ersten Schneid-

vorgang werden die Speisezutaten aus dem ersten Aufnahme-
raum 16 durch den ersten Schneidensatz 4 in den zweiten Aufnahme-
raum 17 hinein durchgepresst. In einem zweiten Schneidvorgang werden
die dann vorgeschrittenen Speisezutaten mittels des zweiten Stem-
pels 7 in zweiter Schneidrichtung s2 durch den zweiten Schnei-
densatz 5 in einen hier glockenförmigen Ausgangsraum 18 ge-
drückt.

Um eine sichere Krafteinleitung in den jeweiligen Stempel 6, 7
beim Durchdrücken der Speisezutaten zu gewährleisten, wird
zweckmäßigerweise das Zerkleinerungsgerät 1 bezüglich einer
hier nicht dargestellten Unterlage jeweils so positioniert,
dass die jeweilige Schneidrichtung s1, s2 vorzugsweise senk-
recht auf die Unterlage hin gerichtet ist. Wird somit der zwei-
te Schneidvorgang durchgeführt, so sitzt der Ausgangsraum 18
auf dem Untergrund auf, so dass die nun fertig geschnittenen
Speisezutaten sich in dem Ausgangsraum 18 ansammeln können und
mit Hochheben des Zerkleinerungsgerätes 1 auf der hier nicht
dargestellten Unterlage zurückbleiben können.

Die Einheit 3 ist austauschbar in einer Aufnahme 19 in dem
Gehäuse 11 angeordnet. Die Aufnahme 19 weist eine schlitzfö-
rmige Aufnahmeöffnung 20 auf, durch die die Einheit 3 in Aufnah-
merichtung a in das Gehäuse 11 einführbar ist, so dass die
Einheit in Einbaulage bezüglich aller Raumachsen verdrehfest
sowie in Schneidrichtungen s1 und s2 und in Aufnahmerichtung
verschiebungsfest in der Aufnahme angeordnet ist. Zum Ergreifen
der Einheit 3 weist dieselbe einen Bügel 21 auf, der in Einbau-
lage der Einheit 3 in das Gehäuse 11 aus demselben herausragt.

Wie in den Figuren 11 bis 13 mit der Darstellung der Einheit 3
ersichtlich, weist dieselbe einen ersten Schneidensatz 4 mit
parallel zueinander und in einer ersten Schneidenebene E1 ange-
ordneten Schneiden 22 auf. Mit dem Durchpressen der Speisezu-
taten werden dieselben in einem ersten Schneidvorgang somit zu
Scheiben geschnitten. Der zweite Schneidensatz 5 weist zwei
Gruppen von Schneiden 22 auf, die senkrecht zueinander zu einem

gemeinsamen Schneidraster 23 angeordnet. Beim Durchpressen der in dem ersten Schneidvorgang zu Scheiben vorgeschnittenen Speisezutaten in dem zweiten Aufnahme-
raum 17 durch das Schneidraster 23 in den Ausgangsraum 18 werden dieselben in einem
5 zweiten Schneidvorgang in zwei weiteren Schnittebenen E2, E3 zu Würfeln geschnitten. Das Zerkleinerungsgerät ist hierzu derart zu drehen, dass es auf seiner zweiten Standfläche aufsitzt.

Um ein möglichst vollständiges Durchdrücken und Durchschneiden der Speisezutaten durch den ersten Schneidensatz 4 zu gewährleisten, weist der erste Stempel 6 bzw. das erste Schubelement
10 an seinem Arbeitsende 15 leicht konisch zulaufende, stegartige Fortsätze 24 auf, die in die Zwischenräume 25 zwischen den Schneiden 22 den ersten Schneidensatz 4 soweit durchgreifen, dass sie in erster Schneidrichtung s1 die Schneiden 22 überragen.
15 Zum vollständigen Durchdrücken der Speisezutaten durch den zweiten Schneidensatz 5 weist der zweite Stempel 7 an seinem Arbeitsende 15 ebenfalls leicht konisch zusammenlaufende Fortsätze 24 auf. Diese weisen, in Anpassung an die Zwischenräume 25 in dem Schneidraster 23 des zweiten Schneidensatzes 5,
20 einen quadratischen Querschnitt auf und sind in mehreren Reihen angeordnet (Figuren 11 bis 13).

Um zu verhindern, dass die Stempel 6, 7 jeweils mit ihrem Arbeitsende 15 in der in den Figuren 1 bis 5 gezeigten Endposition gegen die Schneiden 22 in jeweiliger Schneidrichtung s1,
25 s2 drücken und eine frühzeitige Abstumpfung der Schneiden 22 bewirken, ist ein Anschlag vorgesehen wozu das Handhabungsende 14 des jeweiligen Stempels 6, 7 außenseitig an dem Gehäuse 11 anschlagen kann, bevor das Arbeitsende 15 in Schneidrichtung s1, s2 die Schneiden 23 des jeweiligen Schneidensatzes 4, 5
30 erreicht. Hierzu weist das Handhabungsende 14 eine umfänglich verlaufende Verdickung 26 auf, mit welcher der Stempel 6, 7 in seiner Endposition außenseitig an dem Gehäuse 11 anschlägt und die zugleich in der Endposition des Stempels 6, 7 den jeweiligen Führungskanal 12, 13 nach außen hin abdeckt.

Zur Positionierung der Stempel 6, 7 bzw. Schubelemente in der Endposition, in der sie am weitesten in das Gehäuse 11 eingeschoben sind, ist jeder Stempel 6, 7 durch zwei einander gegenüberliegende, leicht lösbare Rastverbindungen 27 in seiner Lage gehalten. Die Rastverbindung 27 weist hierzu jeweils (siehe auch Gehäuse in Fig. 9 und 10) eine als Blattfeder wirkende Rastlasche 28 mit einem in Einbaulage des Stempels 6, 7 zum Stempel 6, 7 hinweisenden Rastvorsprung 29 auf. Dieser Rastvorsprung 29 greift in eine zugeordnete Rastausnehmung 30 ein, die seitlich am Stempel 6, 7 vorgesehen sein kann (siehe Figuren 5, 6 und 8). Der zweite Stempel 7 ist zudem, wie oben bereits beschrieben, in seiner Endposition mit dem Gehäuse 11 verrastet, wobei diese Rastverbindung 27 mit Rastlasche 28, Rastvorsprung 29 und Rastausnehmung gleich den anderen Rastverbindungen 27 aufgebaut ist.

Aus Fig. 8 geht die unterschiedliche Werkstoffwahl für die Stempel 6, 7 hervor, deren Arbeitsende 15 aus einem härteren und verschleißfesteren Kunststoff als der übrige Stempel 6, 7 gefertigt ist. Hierzu werden die Stempel 6, 7 im Zwei-Komponenten-Spritzgussverfahren spritzgegossen.

Wie aus den Figuren 1 bis 4 ersichtlich sind stirnseitig an den Handhabungsenden 14 der Stempel 6, 7 Riffelungen 31 als Abrutschsicherung bei der Betätigung des jeweiligen Stempels 6, 7 vorgesehen. Die Riffelung 31 ist entsprechend der Anordnung der Schneiden 22 des Schneidensatzes 4, 5, gegen den der jeweilige Stempel 6, 7 gedrückt wird, mit gitterartig angeordneten bzw. parallel zueinander angeordneten Rippen 32 ausgebildet. Die Rippengestaltung entspricht somit der Anordnung der Schneiden, so dass leichter erkennbar ist, in welchem Führungskanal jeweils der Stempel bzw. das Schubelement anzuordnen sind. Die beiden Schubelemente können mit Sicherungsmitteln versehen sein, die eine Einführung des Schubelementes in den falschen Führungskanal verhindern.

Bezugszeichenliste

5	
	1 Zerkleinerungsgerät
	2 Schneidvorrichtung
	3 Einheit
	4 erster Schneidensatz
10	5 zweiter Schneidensatz
	6 erster Stempel
	7 zweiter Stempel
	8 Schubelement
	9 Transportvorrichtung
15	10 Führungsaufnahme
	11 Gehäuse
	12 erster Führungskanal
	13 zweiter Führungskanal
	14 Handhabungsende
20	15 Arbeitsende
	16 erster Aufnahmeraum
	17 zweiter Aufnahmeraum
	18 Ausgangsraum
	19 Aufnahme
25	20 Aufnahmeöffnung
	21 Bügel
	22 Schneide
	23 Schneidenraster
	24 Fortsatz
30	25 Zwischenraum
	26 Verdickung
	27 Rastverbindung
	28 Rastlasche
	29 Rastvorsprung
35	30 Rastausnehmung
	31 Riffelung

	32	Rippen
	s1	erste Schneidrichtung
	s2	zweite Schneidrichtung
	E1	erste Schnittebene
5	E2	zweite Schnittebene
	E3	dritte Schnittebene
	v	Verschiebungsweg
	a	Aufnahmerichtung
	β	Winkel

10

5

Hill Metallwaren GmbH
42699 Solingen

10

Zerkleinerungsgerät

Ansprüche

15

20

25

30

35

1. Zerkleinerungsgerät zum Zerkleinern von Speisezutaten, insbesondere von homogenem Gemüse wie Knoblauch, mit einer Schneidvorrichtung zum Zerteilen der Speisezutaten in mindestens zwei in einem Winkel zueinander angeordneten Schnittebenen, wobei ein erster Schneidensatz (4) vorgesehen ist, der eine Vielzahl von zueinander beabstandeten Schneiden aufweist, die derart angeordnet sind, dass der Schneidensatz in mindestens einer der Schnittebenen und in einer ersten Schneidrichtung (s1) schneidwirksam ist, und mit einer Transportvorrichtung (9) zum Durchführen der Speisezutaten durch den mindestens einen Schneidensatz, um diese zu zerkleinern, dadurch gekennzeichnet, dass mindestens ein zweiter Schneidensatz (5) mit einer Vielzahl von Schneiden (22) vorgesehen ist, um die Speisezutaten in einer zweiten Schnittebene (E2) zu zerkleinern, und dass die Transportvorrichtung (9) mindestens zwei vortzugsweise unabhängig voneinander betätigbare Schubelemente (8) zum Durchdrücken der Speisezutaten durch die Schneidensätze (4, 5) aufweist, wobei dem ersten und dem zweiten Schneidensatz (4, 5) jeweils ein Schubelement (8) zugeord-

net ist, welches in Schneidrichtung (s1, s2) des jeweiligen Schneidensatzes schubwirksam (4, 5) ist.

2. Zerkleinerungsgerät nach Anspruch 1, d a d u r c h g e -
k e n n z e i c h n e t , dass ein Schneidensatz (4) als
5 Schneidgitter (23) mit zwei Schnittebenen (E1, E2) und ei-
ner ersten Schneidrichtung (s1) und ein anderer Schnei-
densatz (5) als Schneidgatter mit einer dritten Schnitt-
ebene (E3) und einer zweiten Schneidrichtung (s2) ausge-
bildet ist.
- 10 3. Zerkleinerungsgerät nach Anspruch 2, d a d u r c h g e -
k e n n z e i c h n e t , dass beiden Schneidrichtungen (s1)
und (s2) einen Winkel β von zumindest etwa 90° zueinander
einschließen.
- 15 4. Zerkleinerungsgerät nach einem der Ansprüche 1 bis 3,
d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t , dass die Schnei-
densätze (4, 5) derart ausgebildet sind, dass die Speise-
zutaten in einem ersten Zerkleinerungsschritt mittels ei-
nes Schneidensatzes (4) mit in einer Schnittebene zusam-
menwirkenden Schneiden unter Ausbildung von Scheiben zer-
20 kleinert und in einem nachfolgenden Zerkleinerungsschritt
durch einen Schneidensatz (5) mit in zwei Schnittebenen
zusammenwirkenden Schneiden würfelartig zerkleinert wer-
den.
- 25 5. Zerkleinerungsgerät nach einem der Ansprüche 1 bis 3,
d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t , dass die Schnei-
densätze (4, 5) derart ausgebildet sind, dass die Speise-
zutaten in einem ersten Zerkleinerungsschritt durch einen
Schneidensatz mit in zwei Schnittebenen zusammenwirkenden
30 Schneiden unter Ausbildung von Streifen oder Stäbchen zer-
kleinert werden und in einem nachfolgenden Zerkleinerungs-
schritt mittels eines Schneidensatzes mit in einer
Schnittebene zusammenwirkenden Schneiden würfelartig zer-
kleinert werden.

6. Zerkleinerungsgerät nach einem der Ansprüche 1 bis 5, dadurch gekennzeichnet, dass die Schubelemente (8) in einer Führungsaufnahme (10) in ihrer zugehörigen Schneidrichtung (s1, s2) translativ verschiebbar sind, wobei die Führungsaufnahme vorzugsweise als Führungskanal ausgebildet ist.
7. Zerkleinerungsgerät nach Anspruch 6, dadurch gekennzeichnet, dass die Führungsaufnahme (10) zumindest zwei Führungskanäle (12, 13) aufweist, in denen jeweils ein Schubelement (8) axial verschieblich gelagert ist, und dass in einem Endbereich jedes Führungskanals ein Schneidensatz (4, 5) angeordnet ist.
8. Zerkleinerungsgerät nach Anspruch 7, dadurch gekennzeichnet, dass die Führungskanäle derart angeordnet sind, dass ein Führungskanal vor dem mit einem Schneidensatz versehenen Ende des anderen Führungskanals in denselben einmündet.
9. Zerkleinerungsgerät nach einem der Ansprüche 1 bis 8, dadurch gekennzeichnet, dass das Schubelement (8) mit einem als Handhabungsende (14) ausgebildetem Ende versehen ist, welches aus dem jeweiligen Führungskanal (12, 13) herausragt.
10. Zerkleinerungsgerät nach einem der Ansprüche 1 bis 9, dadurch gekennzeichnet, dass mindestens eines oder sämtliche Schubelemente (8) als Stempel (6, 7) mit einem Arbeitsende (15) zum Angriff an die zu transportierende Speisezutaten und mit dem zu betätigenden Handhabungsende (14) ausgeführt sind.
11. Zerkleinerungsgerät nach Anspruch 10, dadurch gekennzeichnet, dass der Stempel (6, 7) einen polygonen Querschnitt aufweist und dass der Querschnitt des Führungskanals (12, 13) an den Querschnitt des Stempels (6, 7) angepasst ist.

12. Zerkleinerungsgerät nach einem der Ansprüche 6 bis 11, dadurch gekennzeichnet, dass die Führungsaufnahme einen Aufnahmeraum (16, 17) für die zu schneidenden Speisezutaten aufweist.
- 5 13. Zerkleinerungsgerät nach Anspruch 12, dadurch gekennzeichnet, dass der Aufnahmeraum (16, 17) in axialer Richtung des Führungskanales (12, 13) einerseits durch die Lage des Arbeitsendes (15) in einer Ausgangsposition des Stempels (6, 7), in welcher dieser mit seinem
10 Arbeitsende (15) zur Anordnung der Speisezutaten in dem Führungskanal (12, 13) beabstandet zu dem Schneidensatz (4, 5) angeordnet ist, und andererseits durch den zugeordneten Schneidensatz (4, 5) begrenzt ist.
14. Zerkleinerungsgerät nach einem der Ansprüche 1 bis 13,
15 dadurch gekennzeichnet, dass mindestens eines der Schubelemente in dem Führungskanal demontierbar angeordnet ist und der Führungskanal ein nach außen offenes Ende aufweist, welches als Einführöffnung für die Speisezutaten ausgebildet ist.
- 20 15. Zerkleinerungsgerät nach einem der Ansprüche 12 bis 14, dadurch gekennzeichnet, dass das Schubelement (8) in der Ausgangsposition und/oder in einer Endposition des Zerkleinerungsvorganges in der Führungsaufnahme (10) festlegbar, insbesondere verrastbar, ist.
- 25 16. Zerkleinerungsgerät nach einem der Ansprüche 1 bis 15, dadurch gekennzeichnet, dass das Schubelement bzw. der Stempel (6, 7) an seinem Arbeitsende (15) sich in Schneidrichtung (s1, s2) erstreckende Fortsätze (24) mit freien Enden aufweist, mit denen dieses zum mög-
30 lichst vollständigen Durchdrücken der Speisezutaten in Zwischenräume (25) zwischen den Schneiden (22) eingreift oder dieselben durchgreift.
17. Zerkleinerungsgerät nach einem der Ansprüche 1 bis 16,

dadurch gekennzeichnet, dass die Schneidensätze (4, 5) jeweils auswechselbar in einer Aufnahme (19) angeordnet sind.

- 5 18. Zerkleinerungsgerät nach einem der Ansprüche 1 bis 17, dadurch gekennzeichnet, dass zumindest zwei oder sämtliche, in unterschiedlichen Schnittebenen wirksame Schneidensätze (4, 5) zu einer baulichen Einheit (3) zusammengefasst sind.
- 10 19. Zerkleinerungsgerät nach Anspruch 18, dadurch gekennzeichnet, dass zumindest zwei in unterschiedlichen Schnittebenen wirksame Schneidensätze (4, 5) in der Einheit (3) an einer Seitenkante derselben aneinander angrenzend fest miteinander verbunden sind.
- 15 20. Zerkleinerungsgerät nach einem der Ansprüche 17 bis 19, dadurch gekennzeichnet, dass die Schneidensätze oder die Einheit (3) durch eine Aufnahmeöffnung (20) in eine Aufnahmerichtung (a) quer zu den Schneidrichtungen (s1, s2) in die Aufnahme (19) einsetzbar sind.
- 20 21. Zerkleinerungsgerät nach einem der Ansprüche 17 bis 20, dadurch gekennzeichnet, dass die Schneidensätze (4, 5) oder die Einheit (3) eine seitliche Handhabe aufweisen, die in Einbaulage der Einheit (3) aus der Aufnahmeöffnung (20) vorsteht.
- 25 22. Zerkleinerungsgerät nach einem der Ansprüche 1 bis 21, dadurch gekennzeichnet, dass das Gerät zwei Standflächen aufweist, die jeweils zumindest im wesentlichen senkrecht zu den Längsrichtungen der Führungskanäle angeordnet sind.

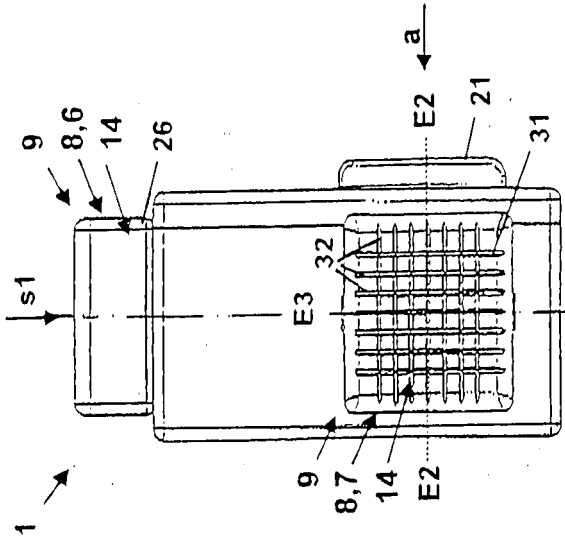


Fig. 3

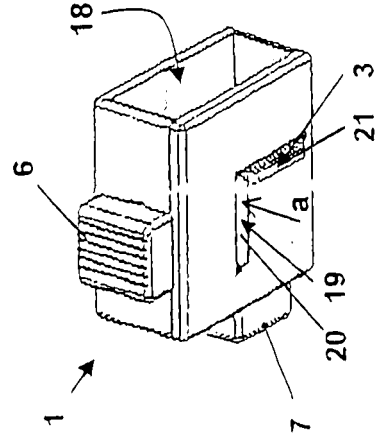


Fig. 1

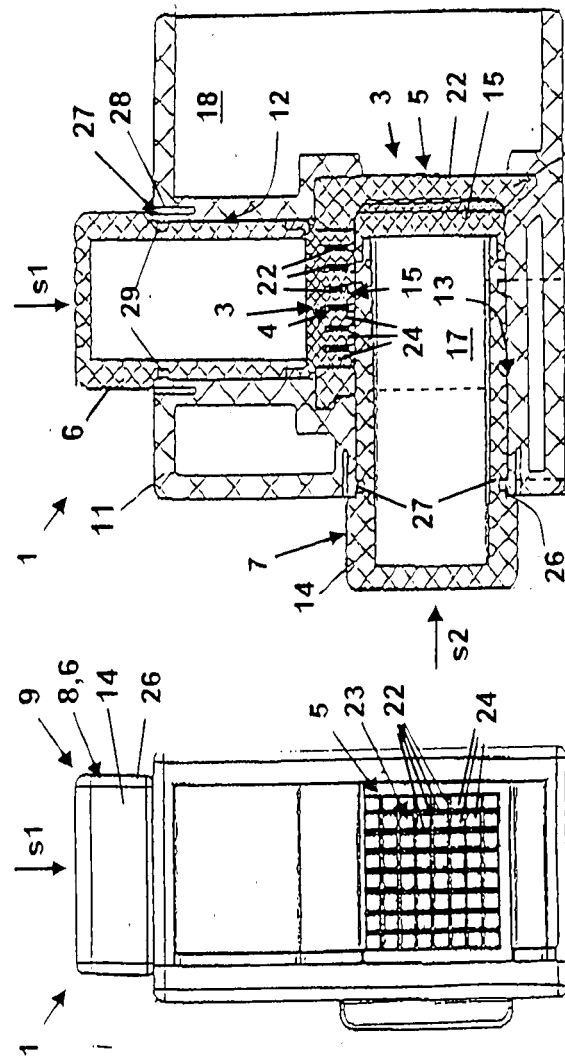


Fig. 2

Fig. 5

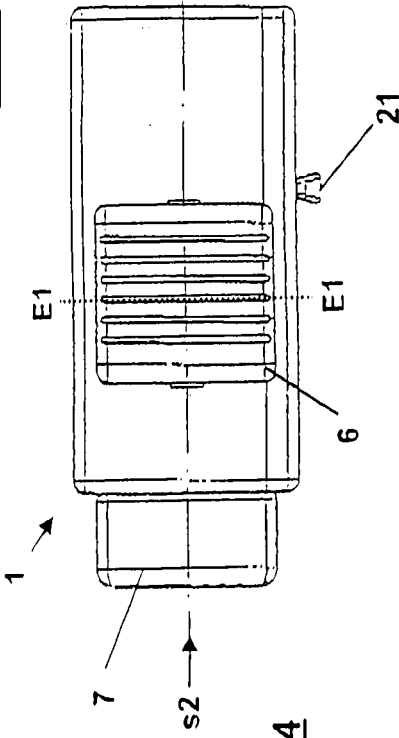


Fig. 4

Fig. 6

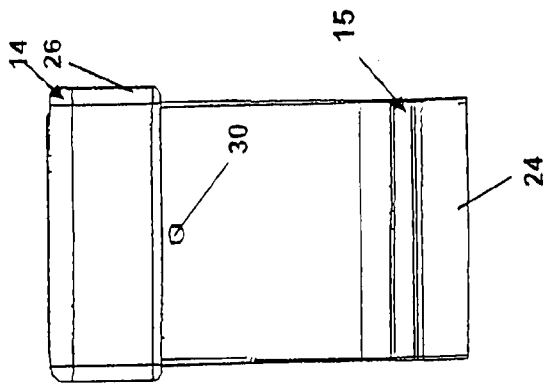


Fig. 8

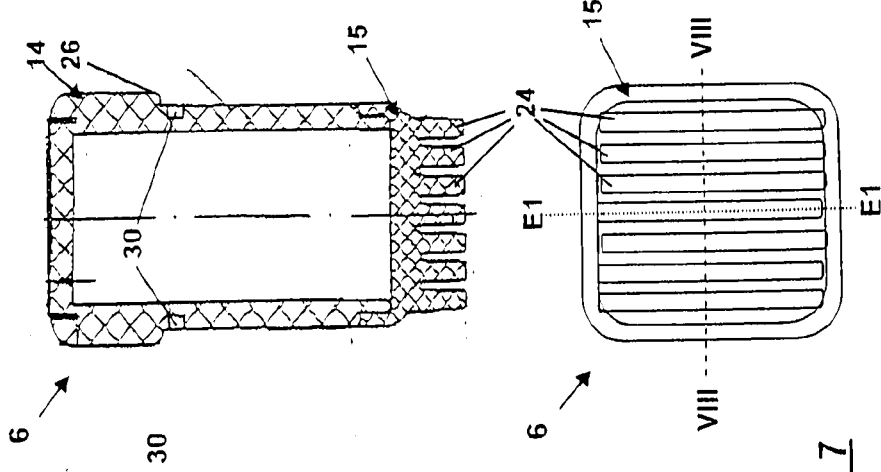


Fig. 7

Fig. 9

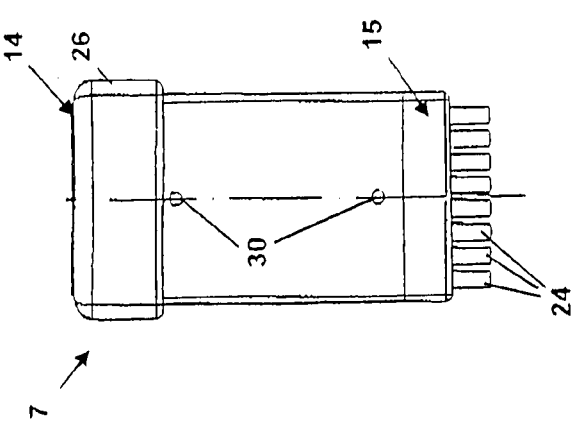


Fig. 11

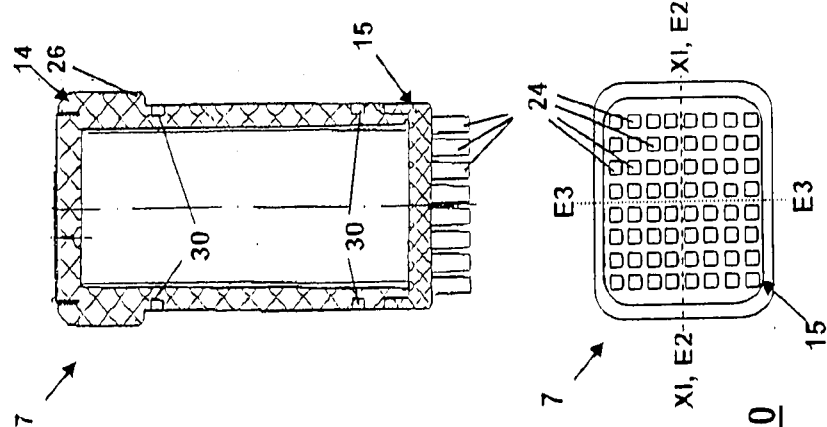
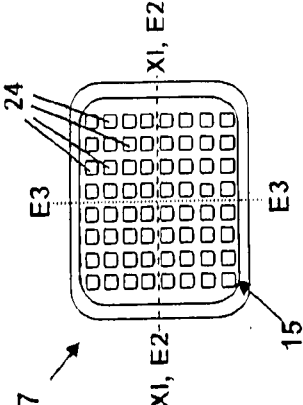
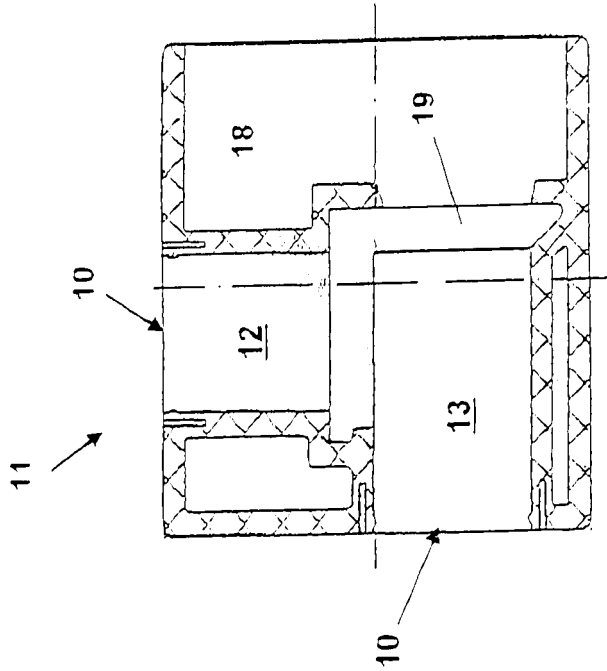
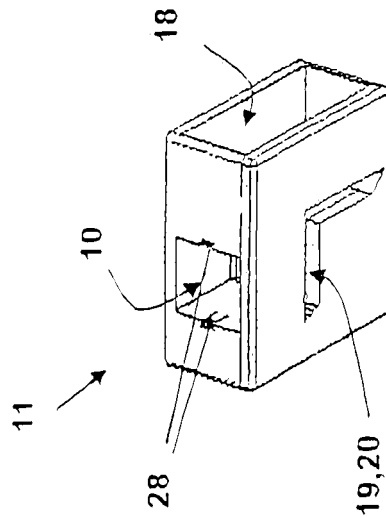


Fig. 10





Figur 12



Figur 13

Fig. 14

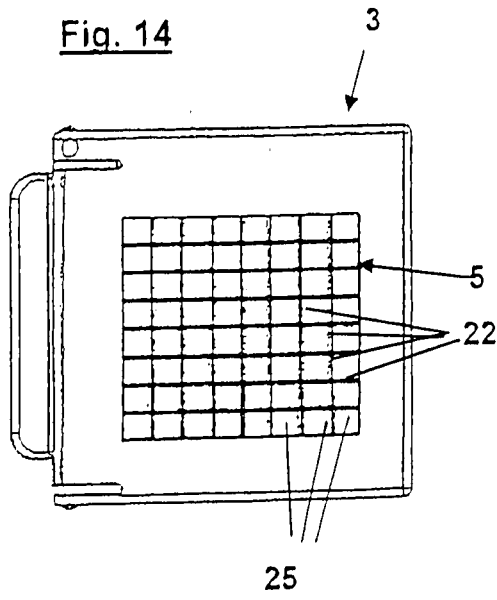


Fig. 16

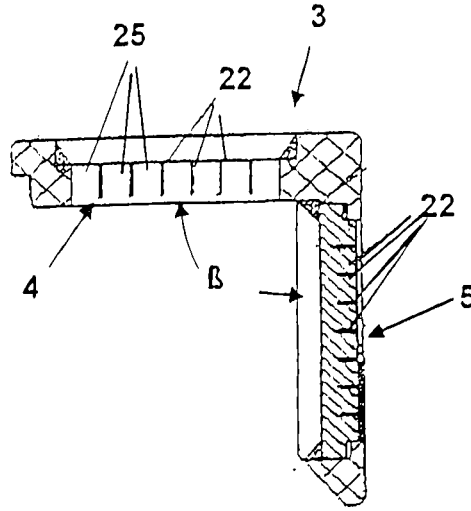


Fig. 15

