

(19) DANMARK



DIREKTORATET FOR
PATENT- OG VAREMÆRKEVÆSENEN

(12) FREMLÆGGESESSKRIFT (11) 145403 B



(21) Ansøgning nr. 5920/74

(51) Int.Cl.³ A 22 C 17/04

(22) Indleveringsdag 14. nov. 1974

B 26 B 25/00

(24) Løbedag 14. nov. 1974

(41) Alm. tilgængelig 29. jul. 1975

(44) Fremlagt 15. nov. 1982

(86) International ansøgning nr. -

(86) International indleveringsdag -

(85) Videreførelsesdag -

(62) Stamansøgning nr. -

(30) Prioritet 28. jan. 1974, 437526, US

(71) Ansøger BETTCHER INDUSTRIES INC., Birmingham, US.

(72) Opfinder Louis Andrew Bettcher, US.

(74) Fuldmægtig Ingeniørfirmaet Hofman-Bøng & Boutard.

(54) Håndbetjenelig roterende kniv.

Opfindelsen omhandler en roterende håndbetjenelig kniv af den i kravets indledning angivne art.

Når der anvendes trykluft som drivkraft for knivmotorer i levnedsmiddelindustrien, f.eks. til skæring i kød, er det vigtigt, at der imellem motoren og knivsæggen indskydes et hastighedsnedsættelsesorgan, der kan sættes ind og ud af drift ved hjælp af et aktiveringsorgan på knivens håndgreb svarende til knivens brugs- og stilstandsperioder.

For de kendte elektromotorstyrede knive vil denne styremulighed indebære fare, såfremt de anvendes i de våde og dampfyldte omgi-

145403 B

velser, hvor der anvendes trykluftsdrevne knive, men de kendte trykluftsdrevne knive frembyder ikke den fordelagtige hastighedsnedsættelsesstyring.

Opfindelsen har til formål at tilvejebringe en kniv af den angivne art med et styrbart hastighedsnedsættelsesled, som tilsammen med motoren er let at indsætte i og udtage fra knivens håndgreb.

Dette opnås ifølge opfindelsen ved et roterbart kraftoverføringsled af den i kravets kendetegnende del angivne art, der tilsammen med motoren kan indsættes i og udtages fra håndgrebet som en samlet enhed.

Opfindelsen forklares nærmere nedenfor i forbindelse med tegningen, hvor:

fig. 1 er en delvis gennembrudt perspektivisk afbildning af en kniv ifølge opfindelsen,

fig. 2 et længdesnit igennem kniven på fig. 1, i det væsentlige langs linien 2-2,

fig. 3 en delvis gennembrudt afbildning fra siden af kniven på fig. 1 og 2,

Fig. 4 en perspektivisk afbildning af en anden udførelsesform for kniven ifølge opfindelsen, og

fig. 5 et længdesnit igennem kniven på fig. 4, i det væsentlige langs linien 5-5.

Fig. 1-3 viser en første udførelsesform for en kniv A ifølge opfindelsen med et ringformet knivsblad B med relativ lille aksial længde og med en periferisk æg 10 ved den ene kant og roterende understøttet i et håndgreb C. Knivsbladet B er sædvanligvis udformet som angivet i beskrivelsen til U.S.A.-patent nr. 2.827.657, og kniven A kan betegnes som en "udbeningskniv", d.v.s. i det væsentlige beregnet til at fjerne kødet fra knoglerne. Knivsbladet B er roterende understøttet i et ringformet hus eller legeme 12 i håndgrebet C. Legemet 12 er fastgjort til et hult, rørformet

greb 14 ved hjælp af skruer 16. Knivsbladet B roteres i legemet 12 af et tandhjul 20 med et langstrakt nav 22, som er roterende understøttet af lejeelementer 24 og 26, der er fastgjort ved prespasning i det forreste parti 30 af en boring 32 i grebet 14. Tandhjulet 20 roteres af en roterende pneumatisk motor M med en tandhjulsudveksling D, der tilsammen danner en enhed U, som er anbragt i grebet 14. Motoren M og tandhjulsudvekslingen D er lejret således i grebet 14, at der tilvejebringes en korrekt afbalancering af kniven til at opskære hårde partier af kødvarerne med en minimal træthed hos operatøren.

Motoren M omfatter en vingeforsynet rotor 40, der er roterende understøttet i antifriktionslejer 42 og 44 i et motorhus 46, som er fastgjort i et rørformet hus eller legeme 48, der er indskruet i den modsat knivsbladet B beliggende ende af håndgrebet 14 og er fastgjort i dette ved hjælp af en låsemøtrik 50. Rotoren 40 rager hen imod knivsbladet B igennem lejet 42 og er her forsynet med et tandhjul 52, som indgriber i et eller flere drev 54, der er roterende understøttet i et legeme 56, som igen er roterende understøttet i antifriktionslejer 60 og 62 i et rørformet legeme 64, hvis ene ende er indskruet i den hosliggende ende af legemet 48. Den anden ende af legemet 64 har et påskruet hætteliggende legeme 66, som bidrager til at understøtte lejet 60 og letter dettes samling med legemet 64. Drevet 54 indgriber ikke blot med tænderne 52 på rotoren 40, men også med indvendige tænder 70 på indersiden af legemet 64. Den imod knivsbladet B udragende ende af legemet 56 er forsynet med et drivorgan 72 med en firkantet forlængelse 74, der strækker sig ind i en firkantet boring 76 i enden af navet 22 af tandhjulet 20. En pakring 78 forhindrer olie i at undslippe fra tandhjulsudvekslingen D til knivsbladet B omkring drivorganet 72.

Der tilføres luft til og udstødes luft fra motoren M igennem et bøjeligt elastisk legeme 80 med tilgangs- og afgangsledninger 82 og 84.

Ledningen 84 står i forbindelse med en kanal 86 i et udvidet hovedparti 88 af legemet 48 og udmunder i et udvidet parti 90 af en todelt cylindrisk boring 92 i hovedet 88. Den cylindriske

boring 92 strækker sig tværs igennem håndgrebet 14 og omfatter et snævrere parti 96 beliggende koaksialt med det udvidede parti 90. Strømmen af luft til motoren M styres af et manuelt betjent ventilaggregat W, som er anbragt i boringen 92 i hovedpartiet 88 af legemet 48. Ventilaggregatet W omfatter et rørformet legeme 100, som er fastgjort ved prespasning i det snævrere parti 96 af boringen 92 og har en kanal 102, der står i forbindelse med tilgangskanalen til motoren M. Den ende af det rørformede legeme 100, som udmunder i den udvidede boring 90, danner et ventilsæde for en egentlig ventil i form af en elastisk O-ring 104, der er indlagt i en rille i en ventilspindel 108. O-ringen 104 er forspændt i retning af ventilsædet af en skruefjeder 110, der som vist på fig. 2 er indlagt imellem en skulder ved den øverste ende af ventilspindelen 108 og et proplegeme 112, der er indskruet i boringen 90. En udvidelse 114 på ventilspindelen 108 på den side af kanalen 102, som vender modsat O-ringen 104, aflukker den yderste ende af rørlegemet 100.

Den samme ende af ventilspindelen 108 strækker sig forbi den yderste ende af rørlegemet 100 og igennem en nøglehulsformet spalte 120 i en styring 122 uden på håndgrebet 14 og omfatter her et hovedparti 124, der ligger an imod en styrearm eller et spjæld 126, som er svingeligt fastgjort til håndgrebet 14. Styrearmen 126 strækker sig langs med grebet 14 og kan bevæges manuelt til at styre strømmen af fluidum til motoren M. Hovedpartiet 124 af ventilspindelen 108 er forbundet med den udvidede spindel 114 over et parti 128 med nedsat diameter, og det ringformede legeme 122 er drejeligt omkring ydersiden af hovedpartiet 88 af legemet 14 og er forspændt af en fjeder i en retning, som normalt opretholder det indsnævrede parti 128 af ventilspindelen 108 i den smalle del af spalten 120. Når ventilspindelen 108 skal nedtrykkes af spjældet 126 og aktivere motoren M, skal operatøren først dreje det ringformede legeme 122 således, at den udvidede del af spalten 120 kommer i flugt med ventilspindelen 108. Dette er en vigtig sikkerhedsfaktor, da operatøren i så fald må holde begge sine hænder fri af knivsbladet, før han kan starte dettes rotation. Det ringformede legeme 122 kan frigøres efter motorens igangsætning, så længe spjældet 126 nedtrykkes, da hovedpartiet 124 vil forhindre en tilbagegang af legemet 122 til dettes normale hvilestilling, indtil ventilspindelens indsnævrede parti 128 atter flugter med spalten 120.

Udstødsporten af motoren M er over ikke viste kanaler i hovedet 88 af legemet 48 forbundet med afgangsledningen 84 af legemet 80, igennem hvilken den til drift af motoren anvendte luft fortrinsvis udstødes til et område uden for det område, hvor kniven anvendes, hvilket fjerner enhver mulighed for, at den behandlede kødvare forurenes af urenheder, eksempelvis olie, i motorens drivluft. Alternativt kan der tilsluttes et filter og/eller en lydpotte til udstødsporten af motoren M.

Fig. 4 og 5 viser en kniv T med et ringformet roterende knivsblad E med en relativt kort aksial længde og med en radialt indadvendende periferisk æg 150 ved den ene kant. Knivsbladet E er analogt med det i beskrivelsen til U.S.A.-patent nr. 3 269 010 beskrevne knivsblad, som er ca. dobbelt så bredt som knivsbladet B i den førstnævnte udførelsesform, og kniven T kan betegnes som en "renskæringskniv". Knivsbladet E er roterende understøttet i et ringformet hus eller legeme 152 i en grebopbygning F. Legemet 152 er fastgjort til et hult, rørformet greb 154 ved hjælp af skruer 156, og knivsbladet E roteres i legemet 152 af et tandhjul 160 med et langstrakt nav 162, som er roterende understøttet i et lejeorgan 164, der er fastgjort ved prespasning i det forreste parti 170 af en boring 172 i grebet 154. Tandhjulet 160 roteres af en roterende pneumatisk motor N, som er anbragt i grebet 154. Da knivsbladet E er større end knivsbladet B af kniven A, er motoren N kraftigere end motoren M, og den mellemliggende tandhjulsudveksling P og tandhjulet 160 udgør en enhed adskilt fra motor-enheden N. Dette er den væsentligste forskel imellem knivene A og T.

Motoren N omfatter en vingeforsynet rotor 180, der er roterende understøttet i antifriktionslejer 182 og 184 i et motorhus, som er fastgjort i et rørformet legeme 186, der er indskruet i den fra knivsbladet E bortvendende ende af håndgrebet 154 og fastgjort til dette ved en låsemøtrik 190. Rotoren 180 rager hen imod knivsbladet E igennem lejet 182 og er her forsynet med tænder 192, som indgriber med et eller flere drev 194, der er roterende understøttet i et legeme 196, som igen er roterende understøttet i antifriktionslejer 200 og 202 i håndgrebet 154 uafhængigt af motoren N, der understøttes i opbygningen bestående af rørlegemet 186 og et andet rørformet legeme 206. Drevet 194 indgriber ikke blot

med tænderne 192 på rotoren 180, men også med indvendige tænder 204 på indersiden af legemet 206, som er indskruet i den hosliggende del af legemet 186. Den imod knivsbladet E vendende ende af legemet 196 er forsynet med et knivsbladet drivende firkantet fremspring 208, der rager ind i en firkantet åbning 210 i enden af navet 162 af tandhjulet 160. En pakring 212 forhindrer udsivning af olie og lignende fra tandhjulsudvekslingen P til knivsbladet E omkring drivlegemet 196.

Der tilføres luft til og udstødes luft fra motoren N igennem et bøjeligt elastisk legeme 220 med tilgangs- og afgangsledninger 222 og 224.

Ledningen 222 står i forbindelse med en kanal 226 i et udvidet hovedparti 228 af legemet 186 og udmunder i et bredere parti 130 af en todelt cylindrisk boring 232 i hovedet 228. Den cylindriske boring 232 strækker sig på tværs af håndgrebet 154 og omfatter et smallere parti 134 koaksialt med det bredere parti 130. Strømmen af luft til motoren N styres af et manuelt betjent ventilaggregat Y, som er lejret i åbningen 232 i hovedpartiet 228 af legemet 186. Ventilopbygningen Y omfatter et rørformet legeme 240, som er fastgjort ved prespasning i det smalle parti af åbningen 232 og har en kanal 242, der står i forbindelse med tilgangsporten af motoren N. Den i den bredere åbning 130 udmundende ende af det rørformede legeme 240 danner et ventilsæde for et ventillegeme i form af en elastisk O-ring 244, som er anbragt i en rille i en ventilspindel 246. O-ringen 244 er forspændt i retning mod ventilsædet af en skruefjeder 250, der som vist på fig. 5 er indlagt imellem en skulder ved den øverste ende af ventilspindelen 246 og et proplegeme 252, der er indskruet i den bredere åbning 130. En udvidelse 254 på ventilspindelen 246 på den fra O-ringen 244 bortvendende side af kanalen 242 aflukker den yderste ende af rørlegemet 240.

Den samme ende af ventilspindelen 246 strækker sig forbi den yderste ende af rørlegemet 240 og igennem en nøglehulsformet spalte i en styrering 260, analogt med spalten 120 i styreringen 122 for kniven A, til det ydre af håndgrebet 154, hvor den er forsynet med et hovedparti 262, som ligger an imod en styrearm eller et spjæld 264, der er hængslet til håndgrebet 154. Styre-

armen 264 strækker sig langs med håndgrebet 154 og kan bevæges manuelt til at styre strømmen af fluidum til motoren N. Hovedpartiet 262 af ventilspindelen 246 er forbundet med den udvidede del 254 over et parti 268 med nedsat diameter, og det ringformede legeme 260 er drejeligt omkring ydersiden af hovedpartiet 228 af legemet 186 og forspændes af en fjeder i en retning, hvor det indsnævrede parti 268 af ventilspindelen 246 normalt fastholdes i det snævre parti af den nøglehulsformede spalte i styreringen 260. For at nedtrykke ventilspindelen 246 ved hjælp af spjældet 264 og aktivere motoren N må operatøren først dreje det ringformede legeme 260, så den udvidede del af spalten i styreringen kommer i flugt med ventilspindelen 246. Dette udgør en vigtig sikkerhedsfaktor, da operatøren i så fald må holde begge sine hænder fri af knivsbladet, før han kan starte dets rotation. Det ringformede legeme 260 kan frigøres efter motorens igangsætning, så længe spjældet 264 holdes nedtrykket, da hovedpartiet 262 vil forhindre en tilbagegang af legemet 260 til dets normale hvilestilling, indtil spjældet frigøres og det indsnævrede parti 268 af ventilspindelen 246 atter kommer i flugt med spalten i styreringen 260.

Udstødsporten af motoren N er over ikke viste kanaler i hovedet 228 af legemet 188 forbundet med afgangsledningen 224 af legemet 220, igennem hvilken den til drift af motoren anvendte luft fortrinsvis udstødes til et område uden for det område, hvor kniven anvendes, hvilket fjerner enhver mulighed for, at den behandlede kødvare forurenes af urenheder, eksempelvis olie, i motorens drivluft. Alternativt kan der tilsluttes et filter og/eller en lydpoth til udstødsporten af motoren N.

P a t e n t k r a v :

Håndbetjenelig kniv (A; T), omfattende en ringformet knivsbladholder (12; 152) med et fra den ene side udragende rørformet håndgreb (C; F), et fra knivsbladsholderen udragende og i denne roterbart understøttet ringformet knivsblad (B; E) med lille aksial længde og med en æg (10; 150) ved den ene cirkulære rand og tænder ved den anden cirkulære rand, hvilke tænder indgriber med et i den ene ende af håndgrebet roterbart understøttet første tandhjul (20; 160), en pneumatisk rotationsmotor (M; N) med en i håndgrebet roterbart understøttet langstrakt rotor (40; 180), en i håndgrebet monteret håndbetjenelig ventil (W; Y) til styring af luftstrømmen igennem en tilgangsledning (80; 220) til motoren samt et imellem motoren og det første tandhjul anbragt roterbart kraftoverføringsled (52, 56, 72; 192, 196, 208), k e n d e t e g n e t ved, at den pneumatiske motor (M; N) og det roterbare kraftoverføringsled (52, 56, 72; 192, 196, 208) er monteret i et i håndgrebet (C; F) anbragt langstrakt stationært hus (48-66; 186-206), som er indrettet til indsætning i og udtagning fra håndgrebet som en samlet enhed, og at det roterbare kraftoverføringsled er udformet som en hastighedsnedsættende planethjulsfølge med udvendige tænder (52; 192) på en forlængelse af rotoren (40; 180), en stationær ringformet tandkrans (64; 206) i det stationære hus med indvendige tænder (70; 204), og et roterende tanddrev (54; 194) i indgreb med såvel de udvendige tænder på rotorforlængelsen som de indvendige tandkranstænder.

Fremdragne publikationer:

US patent nr. 3269010, 3176397, 3602990.

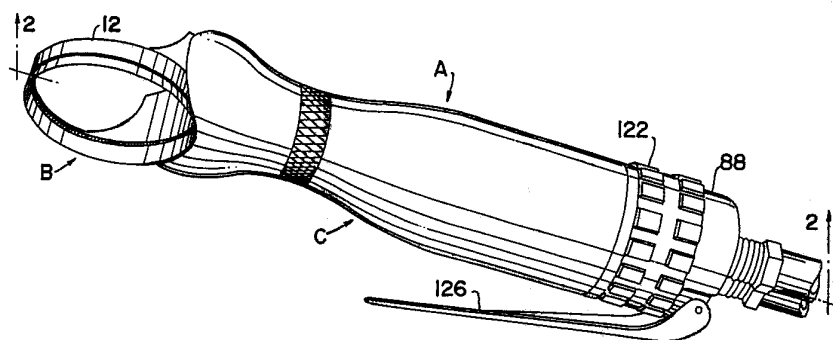


FIG. 1

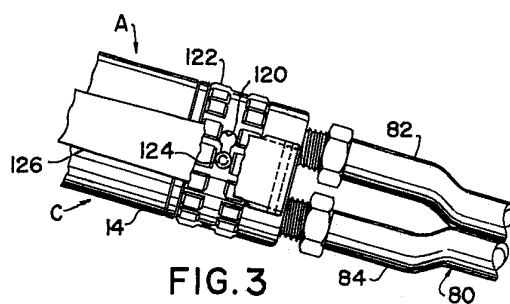


FIG. 3

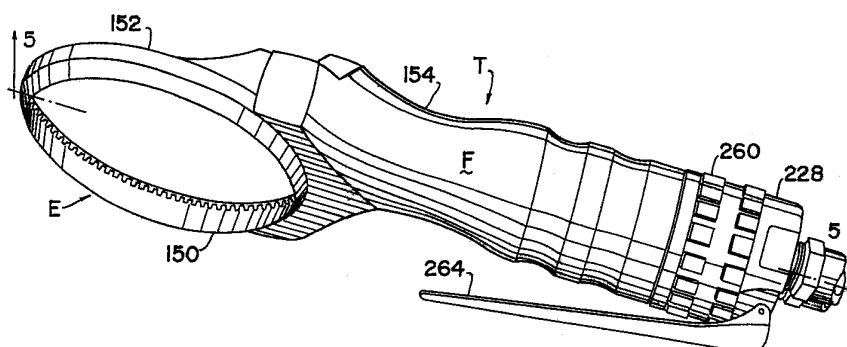


FIG. 4

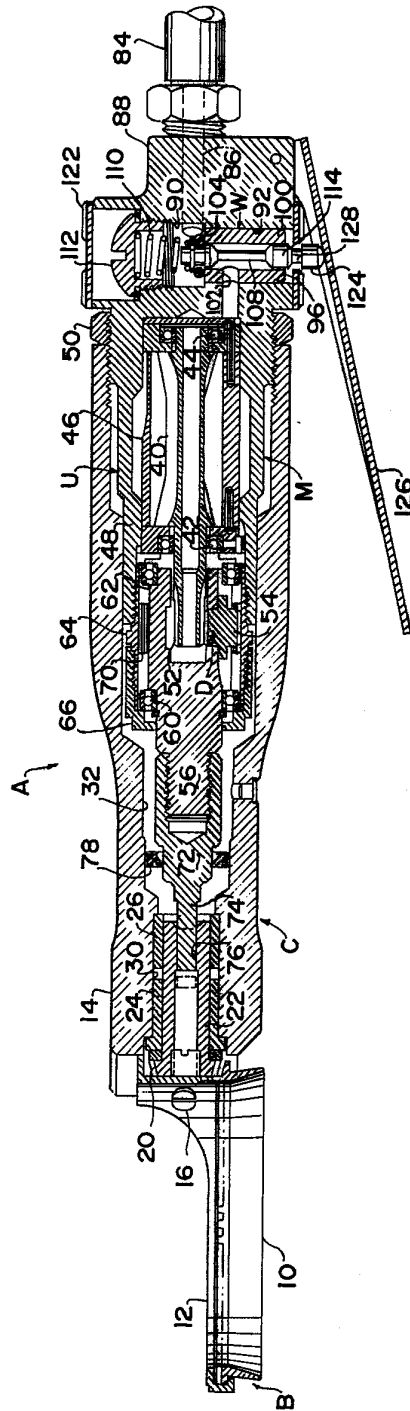


FIG. 2

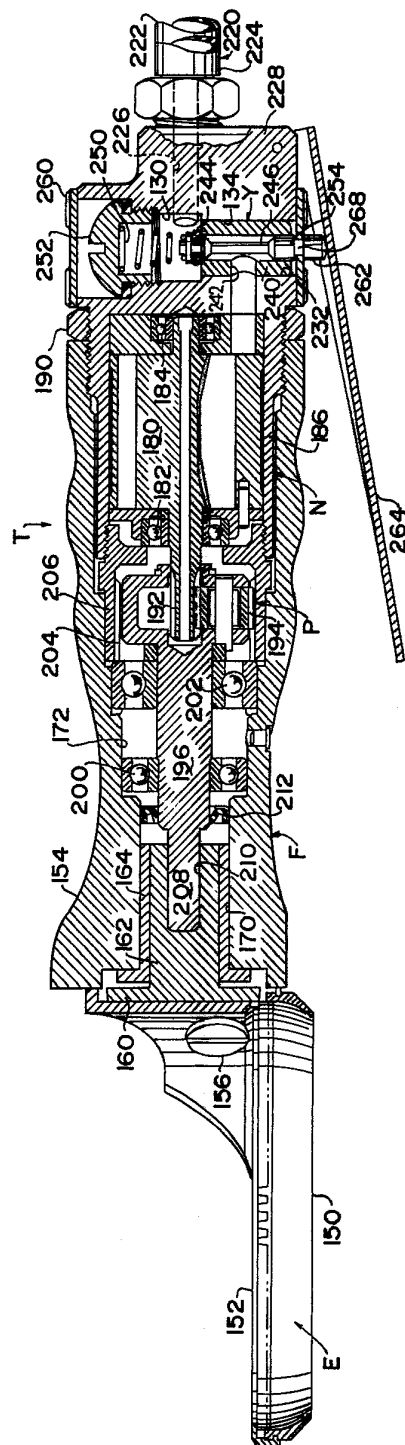


FIG. 5