

(19) DANMARK



(12) FREMLÆGGELSESSKRIFT (11) 143859 B

DIREKTORATET FOR
PATENT- OG VAREMÆRKEVÆSENET

(21) Ansøgning nr. 380/79

(51) Int.Cl.³ C 10 L 5/46

(22) Indleveringsdag 30. jan. 1979

(24) Løbedag 30. jan. 1979

(41) Alm. tilgængelig 31. jul. 1980

(44) Fremlagt 19. okt. 1981

(86) International ansøgning nr. -

(86) International indleveringsdag -

(85) Videreførelsesdag -

(62) Stamansøgning nr. -

(30) Prioritet -

(71) Ansøger FLEMMING SUND NIELSEN, 4000 Roskilde, DK.

(72) Opfinder Samme.

(74) Fuldmægtig Larsen & Birkeholm Patentkontor A/S.

(54) Fremgangsmåde til fremstilling
af brændselsbriketter.

SAMMENDRAG

380-79

For at kunne langtidsopbevare de bestanddele af affald, som kan brænde og for at kunne udnytte brændværdien på den mest økonomiske og miljøsmæssigt bedste måde findes affaldet, og der tilsættes kulstøv, hvorefter denne blanding presses til briketter, der har en så høj brændværdi, at briketterne kan anvendes som konventionelt brændsel.

UN 143859 B

Opfindelsen angår en fremgangsmåde til fremstilling af brændselsbriketter på basis af affald såsom dagrenovation, og hvor affaldet på kendt måde sorteres til separering af de bestanddele, som ikke skal briketteres fra de dele, som skal briketteres.

Velstandsudviklingen har givet samfundet problemer med at håndtere og behandle de stadigt stigende affaldsmængder. Disse problemer er af miljømæssig art og omfatter forureningsfaren ved oplagring af affaldet og luftforureningen ved forbrændingen af affaldet. Affald fra dagrenovation består af brændbare og ikke-brændbare bestanddele. De ikke-brændbare

1 dele er især jern og glas. Disse udgør omkring 5 vægt% af
affaldet. De resterende ca. 95 vægt% bliver sædvanligvis
forbrændt i en forbrændingsovn, hvor der for at kunne af-
brænde det ofte fugtige og inhomogene affald må fyres med sto-
5 re mængder primær brændsel. Dette giver en ringe fyrings-
økonomi dels på grund af det meget forskelligartede affald
og dels, fordi der året rundt skal afbrændes affald uafhæn-
gig af behovet for den ved forbrændingen frembragte varme,
der især i form af damp udnyttes i fjernvarmeanlæg.

10 Da affaldet endvidere ikke umiddelbart kan opbevares i læn-
gere tid uden at gå i forrådnelse, må affaldet afbrændes
umiddelbart efter indsamlingen. Varmen fra forbrændingsan-
lægget bliver således ikke udnyttet optimalt uden for fyrings-
15 sæsonen, hvor varmen så må gå til spilde. Hertil kommer, at
affaldet skal transporteres til et forbrændingsanlæg, der er
tilsluttet et fjernvarmeanlæg for at affaldets brændværdi kan
udnyttes til fjernvarme.

20 Fra engelsk patent nr. 1.286.532 kendes en fremgangsmåde til
fremstilling af brændselsbriketter af affald. Ved denne frem-
gangsmåde fjernes først metaldele og smuld, hvorefter affaldet
knuses i småstykker, som derefter tørres. Det tørrede, findelte
affald blandes med en passende mængde knust kul, og der til-
25 sættes et bindemiddel før briketteringen. Herefter bliver bri-
ketten varmebehandlet i en til tre timer ved en temperatur på
omkring 200°C, før de er færdige til brug som brændselsbriket-
ter.

30 Det er opfindelsens formål at forbedre denne kendte fremgangs-
måde, og dette opnås, når de dele af affaldet, der skal bri-
ketteres, findeles, hvorefter der iblandes kulstøv, hvilken
blanding sammenpresses til dannelsen af brændselsbriketter.
Herved opnås først og fremmest, at affaldet bliver omdannet
35 til brændselsbriketter på en langt enklere og mere økonomisk
måde, idet man helt undgår at skulle opvarme affaldet før
presning, ligesom der ikke skal tilsættes et bindemiddel. Da

1 kulindholdet endvidere er jævnt fordelt i briketterne, opnås en forholdsvis jævn forbrænding og en høj varmeudvikling, som muliggør en effektiv forbrænding af selv vanskeligt brændbare bestanddele, hvorved luftforureningen tillige reduceres.

5 Hertil kommer det overraskende, at kuliblandingen og den ved briketteringen opståede varme giver en god udtørring af fugtige bestanddele uden behov for særskilt opvarmning før og efter briketteringen. Herved forhindres forrådnelse af de organiske dele, og det er på denne måde muligt at oplagre
10 de således fremstillede briketter, således at de kan anvendes som regulært brændsel. Der spares derfor store mængder energi til fremstilling af briketter, og det bliver muligt at producere brændselsbriketter ved enkle midler, hvor affaldet forefindes.

15 Ved at sammenpresse briketterne i en pillepresse, som omtalt i krav 2, opnås en meget høj rumvægt i lagringstilstand. Når det overhovedet kan lade sig gøre at benytte en pillepresse, som i princippet svarer til en foderpillepresse, skyldes det
20 kuliblandingen, der sikrer, at de under presningen af fugtigt affald frembragte dampe kan optages i kullet og via kullet udledes til atmosfæren, hvorved dampansamlinger i pressekammeret helt undgås, og briketterne får en god og ensartet fasthed. Endvidere finder sønderdelingen af affaldet sted ved
25 pressehjuleenes tryk i selve pressen, således at en forudgående findeling kan undværes.

Ved at regulere kultilsætningen, som omtalt i krav 3, opnås en hensigtsmæssig styring af kulmængden i afhængighed af affaldets sammensætning. Ved meget fugtigt affald, og dermed
30 reduceret effektoptagelse, tilsættes mere kul, end hvor der er tale om tørt affald. I øvrigt kan der ligeledes efter behov tilsættes damp til blandingen før sammenpresningen til opnåelse af en god sammentrykning af briketterne og en ensartet god sammenbinding af de enkelte briketter.
35

Endelig er det, som omhandlet i krav 4, hensigtsmæssigt at kultilsætningen udgør 20 vægt% eller derover, idet en sådan mængde sikrer en brændselsbriket med passende høj brændværdi,

1 ligesom briketternes hele fremstilling og fysiske egenskaber
er sikret.

Opfindelsen vil i det følgende blive nærmere beskrevet under
5 henvisning til tegningen, der viser en enkelt brændselsbriket
set i perspektiv fremstillet efter fremgangsmåden ifølge op-
findelsen.

På tegningen er vist et eksempel på en udførelsesform for en
10 brændselsbriket 3 fremstillet ifølge fremgangsmåden. Briket-
tens bestanddele er findelt affald 1 og kulpartikler 2. Kul-
partiklerne 2 er, som det ses, jævnt fordelt i hele briketten.

Efter indsamling af affald såsom dagrenovation og lignende i
15 sække anbringes det i affaldssiloer. Herfra føres affaldet
gennem et sæt knive, der river sakkene op og løsner affaldet.
Herefter foretages en grovsortering af affaldet, idet jern
og andre metaller udskilles på kendt måde. Efter denne sorte-
ring kan affaldet yderligere sorteres med henblik på genanven-
20 delse af f.eks. glas og plast.

Den resterende del af affaldet, som skal briketteres, bliver
herefter iblandet kulstøv i en mængde, der i vægt% udgør
mindst 20% af affaldet. Forsøg har vist, at 30% er en hensigts-
25 mæssig kulmængde. Denne blanding ledes herefter til en pille-
presse, hvor det sønderdeles og sammenpresses til brændsels-
briketter. Der kan efter behov på kendt måde tilledes damp
til blandingen før presningen. Mængden af kulstøv og eventuelt
damp kan styres i afhængighed af presse motorens effektoptagel-
30 se, således at det rette forhold mellem kulmængde og fugtig-
hed bliver sikret fastholdt under hensyntagen til den varia-
tion, der kan være i bestanddelene i affaldet. Dette giver
brændselsbriketterne en ensartet høj brændværdi, som ved
forsøg har vist sig at ligge på omkring 4500 kcal/kg.

35 Den lille briketstørrelse, som fremkommer ved diametren i
presseåbningerne i matricen, giver en høj rumvægt i lagrings-

1 tilstand, hvilket gør det økonomisk at opbevare og trans-
portere.

Brændselsbriketterne kan, som nævnt, fremstilles i en sædvan-
5 lig pillepresse f.eks. af ringmatricetypen, idet kulstøvtil-
sætningen forhindrer dampansamlinger, da dampen optages i
kullet og via dette fordeles og udledes. Endvidere har det
vist sig, at selv organiske bestanddele ved kulstøvtilsæt-
ningen og den opvarmning, der opstår under briketteringen
10 i pressen, effektivt forhindres i at gå i forrådnelse, hvor-
ved briketterne kan langtidsopbevares. Herved opnås mulighed
for oparbejdning af brændsel uden for fyringssæsonen og dette
på steder, hvor et anlæg til fremstilling af briketterne
forefindes. Briketterne kan på denne måde anvendes som brænd-
15 sel alle steder, hvor der er installeret det for indfyringen
nødvendige udstyr.

Dette medfører store samfundsøkonomiske fordele, idet der her-
ved opnås store brændselsbesparelser, ligesom der ved denne
20 fremgangsmåde sikres en hygiejnisk og lugtfri konservering
af affaldet. De brændbare bestanddele i affaldet udgør i øje-
blikket ca. 60% af affaldet, og det forventes, at det i frem-
tiden vil stige på grund af et øget forbrug af papir og pap.

25 Brændværdien af de ved denne fremgangsmåde fremstillede
brændselsbriketter vil derfor stige i fremtiden, således
at der bliver tale om yderligere besparelser.

Fremgangsmåden ifølge opfindelsen er naturligvis ikke begræn-
30 set til brug alene i forbindelse med affald fra dagrenovation.
Således kan der fremstilles brændselsbriketter ifølge opfin-
delsen på grundlag af andre former for brændbart affald såsom
industriaffald af forskellig art, skovbrugs- og savværksaffald,
papiraffald, landbrugsaffald i form af f.eks. halm, skaller m.m.

1

P A T E N T K R A V

5

1. Fremgangsmåde til fremstilling af brændselsbriketter på basis af affald såsom dagrenovation, og hvor affaldet på kendt måde sorteres til separering af de bestanddele, som ikke skal briketteres fra de dele, som skal briketteres, k e n d e t e g n e t v e d , at de dele (1), der skal briketteres, findeles og iblandes kulstøv (2), hvilken blanding sammenpresses til dannelse af brændselsbriketter (3).

10

2. Fremgangsmåde ifølge krav 1, k e n d e t e g n e t v e d , at sammenpresningen sker i en pillepresse.

15

3. Fremgangsmåde ifølge krav 2, k e n d e t e g n e t v e d , at kulstøvtilsætningen på kendt måde reguleres i afhængighed af pressemotorens effektoptagelse.

20

4. Fremgangsmåde ifølge krav 1, k e n d e t e g n e t v e d , at der tilsættes kulstøv i en mængde, der mindst udgør 20 vægt% af brændselsbriketten.

Fremdragne publikationer:

143859

