



⑫ A Terinzagelegging ⑪ 8500502

Nederland

⑲ NL

- ⑤4 Hamerophanging voor hamermolen.
- ⑤1 Int.Cl.: B02C 13/28.
- ⑦1 Aanvrager: VEB Kombinat Nagema te Dresden, Duitse Democratische Republiek.
- ⑦4 Gem.: Ir. H.J.G. Lips c.s.
Haagsch Octroobureau
Breitnerlaan 146
2596 HG 's-Gravenhage.

- ②1 Aanvraag Nr. 8500502.
- ②2 Ingediend 22 februari 1985.
- ③2 Voorrang vanaf 6 maart 1984.
- ③3 Land van voorrang: Duitse Democratische Republiek (DD).
- ③1 Nummer van de voorrangsaanvraag: 260622.
- ③2 --

- ④3 Ter inzage gelegd 1 oktober 1985.

De aan dit blad gehechte stukken zijn een afdruk van de oorspronkelijk ingediende beschrijving met conclusie(s) en eventuele tekening(en).

Hameroophanging voor hamermolens.

De uitvinding heeft betrekking op de ophanging van hamers bij hamermolens. Deze hamermolens worden in het bijzonder toegepast in de mengvoeder-industrie en in de landbouw voor het verkrijgen van grof gemalen produkten.

5 Bij bekende hamermolens, die werken volgens het principe van de botsings-verkleining, worden de hamers bijzonder sterk belast door de noodzakelijke energie-uitwisseling. De botsende werking en de wrijving leiden tot grote slijtage in het gebied van de werkzame slagkanten van de hamer en maken een relatief vaak uitwisselen van de hamer noodzakelijk, afhankelijk van de betreffende
10 kwaliteit van het hamer-materiaal. De in het te verwerken produkt onvermijdelijk voorkomende vreemde bestanddelen, bijvoorbeeld stenen of non-ferromagnetische deeltjes, maken een zwenkbare ophanging van de hamers van de molen noodzakelijk. Deze functioneel gunstige, zwenkbare legering
15 brengt bijzondere moeilijkheden met zich mee bij de dimensionering van de hamerpennen ter vermindering van braamvorming in het gebied van de ophanging.

20 In verband met de slijtage en de daardoor noodzakelijke hamer-verwisseling om de vier slagkanten te kunnen gebruiken bij vlak materiaal ofwel de vier cirkelsegmenten bij ronde met elk twee ophang-boringen, vormen de bekende technische oplossingen steeds een compromis.

25 Bij oplossingen bekend uit de Duitse Offenlegungs-schriften 2.935.768 en 3.011.427 wordt de tijdsduur van de hamer-uitwisseling verlengd door aanvullende warmte-behandeling van de slagkanten en de ophanging van de hamer vindt plaats op een hamerpen.

30 Deze oplossingen hebben het nadeel, dat na slijtage van een slagkant en een daarna plaatsvindende omkering van de draairichting een verhangen van de hamer van het hamer-pakket noodzakelijk is, waarbij de hamerpen uit zijn bevestiging wordt getrokken. Daardoor komt deze

35 ophangboring van de hamer van het hamerpakket vrij, zodat de hamers in het huis vallen en willekeurig door elkaar

BAD ORIGINAL liggen. Daarna kunnen de hamers met de tot nu toe ongebruikte boring in omgekeerde volgorde afzonderlijk

op de hamerpen worden gestoken. Dit proces vormt een zware fysieke belasting van het bedienende personeel. Bij gebruik van vormpassende afstandsbusen ofwel krachtoverbrengende veerelementen om de hamers op de hamerpennen in hun stand te fixeren, wordt de belasting nog vergroot en neemt de tijd voor het verwisselen van de hamers toe, zodat effectieve produktie verloren gaat.

Het doel van de uitvinding is daarin gelegen, de ophanging van de hamers op de hamerpennen zodanig uit te voeren, dat de vier slagkanten van de hamer in de geometrische vorm van een platstaal of de vier cirkelsegmenten van de hamer met een ronde geometrische vorm na elkaar kunnen worden gebruikt als werkzame slagkanten zonder demontage van het hamer-pakket.

De uitvinding ligt de doelstelling ten gronde, door een bepaalde aanbrengring van uitsparingen in de hamers en infrezingen in de hamerpennen benevens door een aanvullende arretering van de hamerpen de nog scherpe slagkant van de hamer in zijn werkzame stand te brengen zonder demontage van het totale hamer-pakket en verdraaiing van de hamerpen in een bepaalde stand.

Volgens de uitvinding wordt dit doel bereikt, doordat de ophang-boringen voor de hamerpennen met elkaar zijn verbonden door uitsparingen waarvan de breedte kleiner is dan de diameter en groter dan de halve diameter van de hamerpen en een omtrek van de uitsparing de ophang-boring tangentiaal raakt. In de werkzame stand liggen de infrezingen in de hamerpen en de uitsparing in de hamer op gelijke hoogte en staan zij tegenover elkaar wanneer de stand-fixatie van de hamer plaats vindt door vormpassende afstandsbusen. Wanneer de stand van de hamers wordt bepaald door krachtoverbrengende veerelementen, dan kunnen de infrezingen in de hamerpen ook buiten de blokengte van de veerelementen liggen. Bij deze fixatie van de stand van de hamers liggen de infrezing in de hamerpen en de uitsparing in de hamer in de draai-schuifstand in elk geval op gelijke hoogte en tegenover elkaar.

De uitvinding wordt nu nader toegelicht aan de hand van de tekening, waarin

BAD ORIGINAL uitvoeringsvoorbeeld, weergegeven in de tekening, waarin;

van de hamer bij toepassing van afstandsbussen; Fig. 2 een aanzicht toont van de werkzame stand van de hamer met arretering van de hamerpen; Fig. 3 een aanzicht toont van de hamer met de uitsparing 5 met de vorm van een vlak materiaal; Fig. 4 een aanzicht toont van de hamerpen met de infrezingen voor de hamer en de arretering; Fig. 5 een zijaanzicht toont van het onderdeel van fig. 4; en Fig. 6 een langsdoorsnede toont over de ophanging van een hamer bij toepassing van veerelementen.

Het te vermalen produkt, bij voorkeur graan, wordt door het in de maalkamer van de hamermolen aangebrachte stel hamers 3 door slagwerking en door wrijvende werking tot de gewenste fijnheid verkleind. Overeenkomstig de draairichting van de rotor neemt slechts één slagkant van de hamers 3 aan de verkleinings-werkzaamheden deel en is dus blootgesteld aan slijtage. In de werkzame stand van de rotor richten de hamers 3 van het hamerpakket zich radiaal op door de omtrekssnelheid en de hamerpen 2 nemen tezamen met de rotorschijven 1 de centrifugaal en omtrekskrachten op en leiden deze verder. De afstandsbussen 4 ofwel de veerelementen 12 houden de hamers 3 in een voorgeschreven omtreksbaan. In de werkzame stand staat de infrezing 6 van de slagpen 2 op de hoogte van de hamer 3 bij fixatie van de omloopbaan van de hamer door middel van afstandsbussen 4. Wanneer de stand van de hamer 3 door veerelementen 12 wordt bepaald, kan de stand van de infrezing 6 in de hamerpen 2 buiten de bloklengte van het veerelement 12 vrij worden gekozen. Daardoor is het mogelijk bij van hamer-rij tot hamer-rij versprongen aangebrachte omloopbaan van de hamers 3, de hamerpen 2 met zijn infrezingen 6 als één geheel uit te voeren. De infrezing 11 in de hamerpen 2 dient voor het opnemen van de plaat 5 en is onder de hoek α van 90° ten opzichte van de infrezingen 6 in mathematisch positieve draairichting aangebracht bij gelijktijdige axiale verspringing ten opzichte van de infrezingen 6. De in de infrezingen 11 gelegde plaat 5 wordt losneembaar verbonden met de rotorschijf 1. Daardoor wordt de legerpen 2 in de werkzame

stand ten eerste geborgd tegen axiale verschuiving, zodat de infrezingen 6 op gelijke hoogte blijven met de hamer 3 en ten andere steunt de hamer 3 op een booglengte van de hamerpen 2, wat ertoe leidt dat als het ware de infrezingen 6 niet in de hamerpen aanwezig zijn. In de werkzame stand zijn dien-ten-gevolge de infrezingen 6 afgekeerd van het middelpunt van de rotor, terwijl de uitsparingen 7 radiaal naar het middelpunt van de rotor toe zijn gericht. Dit betekent, dat de hamer 3, zelfs bij stilstand van de rotor, bepaald door de in verhouding met de diameter 10 van de hamerpen 2 gekozen breedte 8 van de uitsparing 7 in de hamer 3 en de bij de breedte 8 behorende diepte 9 in de hamerpen 2, niet automatisch kan glijden in de, met de diameter 10 overeenkomende, ophangboring, liggende nabij de op dat moment gebruikte slagkant. De daarbij gekozen opstelling van de infrezingen 6 en uitsparingen 7 tezamen met de blokkering van de hamerpen 2 door de afplatting 5 op de rotorschijf, garandeert de kleinste oppervlakte druk tussen de hamer 3 en de hamerpen 2, benevens de verzwenkbaarheid van de hamer 3 in geval van hoge belasting door bijvoorbeeld de inwerking van vreemde deeltjes.

Wanneer de slagkant versleten is dan wordt bij onveranderde stand van de slagpen 2 de hamer 3 door axiaal verschuiven op de hamerpen 2 in de draai-schuifstand -waarbij de infrezing 6 en de uitsparing 7 op gelijke hoogte liggen- gebracht en over 90° ten opzichte van zijn werkzame stand verzwenkt en via de slagpen 2 in de tot nu toe niet gebruikte opneemboring geschoven.

Bij toepassing van veerelementen 12 drukken de veerelementen de hamer 3 in zijn oorspronkelijke beoogde stand van de omloopbaan. Door opnieuw aanlopen van de rotor in dezelfde draairichting neemt de hamer 3 zijn werkzame stand in, waarbij weer een scherpe slagkant ter beschikking staat, die diagonaal tegenover de afgesleten kant ligt. Pas na afslijting van de tweede slagkant is een omkering van de draairichting bij omkeerbare hamermolen of een verhangen van de hamers 3 noodzakelijk, om de nog resterende twee scherpe slagkanten in de werkzame stand te brengen.

BAD ORIGINAL

Het verhangen van de hamers 3 vindt plaats, doordat de plaat 5 van de rotorschijf 1 wordt vrijgemaakt en uit de infrezing 11 wordt weggezwenkt, de hamerpen 2 wordt zover uitgetrokken, dat de infrezing 11 uit de, 5 de rotorbegrenzende, laatste rotorschijf, resp. van de hamerpen 2 zover over 90° naar rechts of links wordt gedraaid, dat de infrezingen 6 steeds radiaal naar het midden van de rotor zijn toegericht.

Dan pas kan de hamerpen 2 in zijn nauwkeurige stand 10 zonder grote krachtsinspanning op de rotor worden weggetrokken, daar bij deze stand van de slagpen 2 geen vastklemming van de infrezing 6 op de rotorschijf 1 benevens een vastklemmen van de hamers 3 niet plaats vindt. Een voorwaarde voor het uittrekken van de hamerpen 2 zonder grote krachts- 15 inspanning is een van de werkzame stand afwijkende stand van de hamer 3.

C O N C L U S I E S

- - - - -

1. Hamerophanging voor hamermolens, bestaande uit hamers, hamerpennen en hamerblokkering, waarbij telkens één of meer hamers tusen twee, de hamerpennen radiaal vasthoudende, rotorschijven, door vormpassende afstandsbussen of krachts-
5 overbrengende veerelementen in gedefinieerde omloopbanen worden gehouden, m e t h e t k e n m e r k , dat uitsparingen (7) in de hamer (3) ten opzichte van de langsas van de hamer een assymetrische vorm bezitten en de infrezingen (6) in de hamerpen (2) de vorm van een cirkelsegment
10 bezitten bij toepassing van vormpassende afstandsbussen (4) op gelijke hoogte liggen en bij toepassing van krachts- overbrengende veerelementen (12) de plaats van de infrezing (6) buiten de bloklengte van de veerelementen (12) willekeurig kan worden aangebracht, waarbij in dit geval de uitsparing
15 (7) en de infrezing (6) in het draaischuifvlak tegenover elkaar liggen en in de hamerpen (2) een aanvullende infrezing (11) is aangebracht voor het opnemen van een plaat (5).

2. Hamerophanging volgens conclusie 1, m e t h e t k e n m e r k , dat de ophangboringen voor de hamerpennen
20 (2) in de hamers (3) met elkaar zijn verbonden door uitsparingen (7), waarvan de breedte (8) kleiner is dan de diameter (10), maar groter is dan de halve diameter van de hamerpen (2) en een omtrek van de uitsparing (7) de ophangboring tangentiaal raakt.

25 3. Hamerophanging volgens conclusie 1 of 2, m e t h e t k e n m e r k , dat de diepte (9) van de infrezingen (6) in de hamerpen (2) en de breedte (8) van de uitsparing (7) in de hamer (3) tezamen overeenkomen met de diameter (10).

30 4. Hamerophang volgens één der voorgaande conclusies, **BAD ORIGINAL** h e t k e n m e r k , dat de infrezing (11) in de hamerpen (2) over een hoek α van 90° versprongen

is aangebracht ten opzichte van de infrezingen (6), die dienen voor het opnemen van de hamer (3).

5. Hamerophanging als beschreven en/of weergegeven in de tekening.

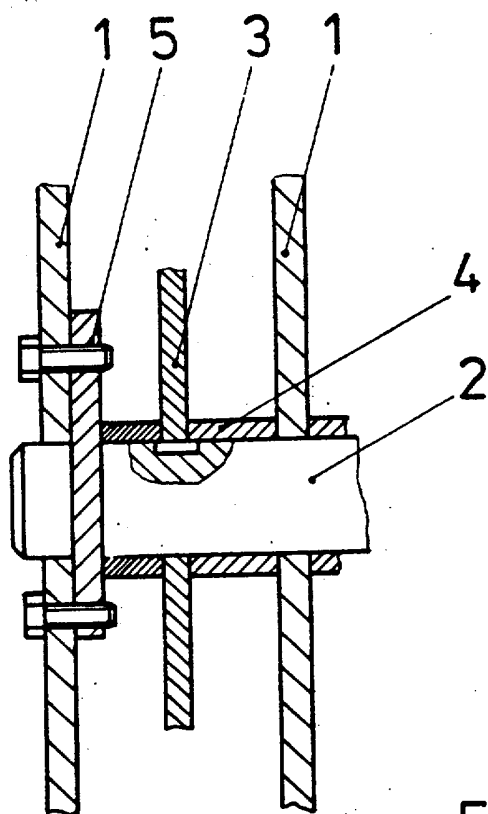


Fig.1

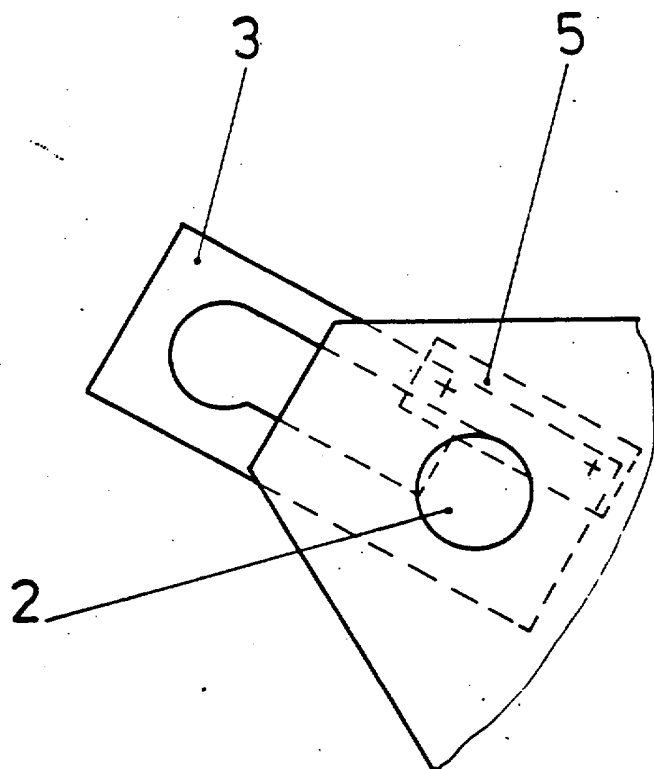


Fig.2

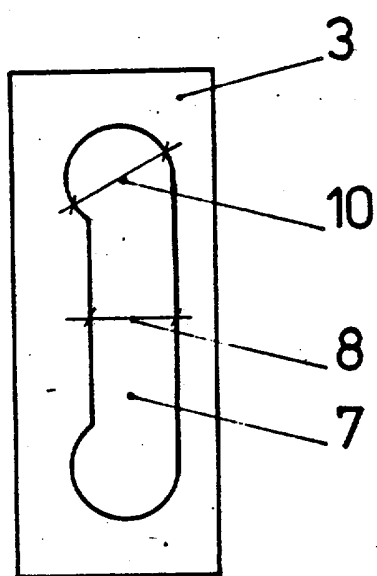


Fig.3

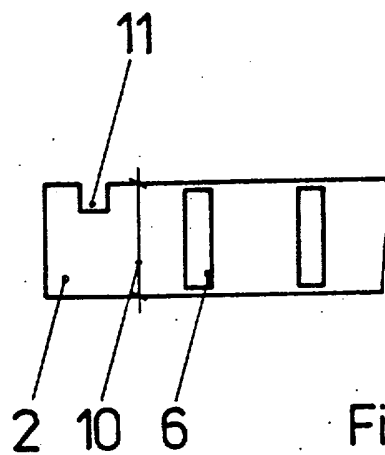


Fig.4

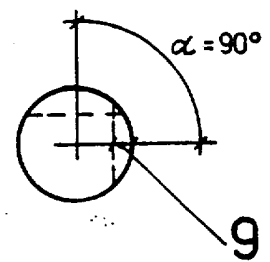


Fig.5

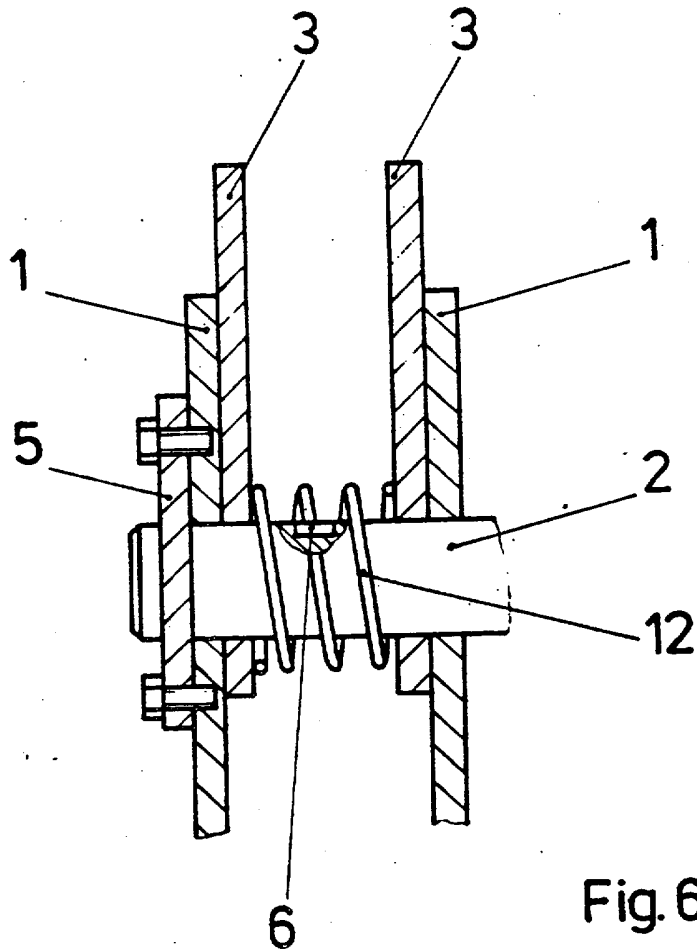


Fig. 6

VEB KOMBINAT NAGEMA, DRESDEN , DDR.