

ORSZÁGOS
TALÁLMÁNYI
HIVATAL

SZABADALMI LEÍRÁS

Bejelentés napja: (22) 1976. IX. 3. (21) (SchE—576)

Elsőbbsége: (33) 1975. (32) IX. 3. (31) (WP B 24 b/188 151)
Német Demokratikus Köztársaság

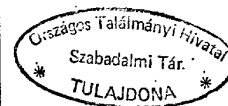
Közzététel napja: (41) 1977. (42) III. 28.

Megjelent: (45) 1986. VI. 30.

(11)
181968

Nemzetközi osztályozás:

(51) NSZO₃
B 24 B 21/00



Feltalálók: (72)

Wieck Jürgen okl. mérnök, Königs Wusterhausen,
Winckler Jürgen okl. mérnök, Zernsdorf,
Német Demokratikus Köztársaság

Szabadalmas: (73)

VEB Schwermaschinenbau-
Kombinat, „Ernst Thälmann”
Magdeburg, Magdeburg, Német
Demokratikus Köztársaság

(54) Sebességváltó hajtómű köszörűgépekhez

1

A találmány tárgya sebességváltó hajtómű köszörűgépekhez, különösen szíjhajtású, billenthető tengelyű csiszolókoronggal ellátott tisztító köszörűgépekhez a csiszolókorong kopásából eredő kerületi sebesség-változás fokozatos kompenzálására, előnyösen olyan köszörűgépekhez, amelyek csiszolókorongjának merőleges síkja a köszörült tárgy tengelyvonalához képest a csiszolási szélesség megnövelése érdekében $\approx 45^\circ$ -ban elfordítható.

Ismertek olyan sebességváltó hajtóművek, amelyek kimenőtengelye a csiszolókorong hajtótengelyként van kialakítva. Ezek a hajtóművek billenthető síkú csiszolókorong meghajtására nem alkalmasak, mivel nagy méretük és súlyuk nem teszi lehetővé olyan célszerű és gazdaságos kiviteli alak létrehozását, amely a kívánt szögben történő elfordítást is lehetővé teszi.

Az ilyen ismert hajtóművek további hátránya, hogy a viszonylag könnyen sérülő köszörűtengely javítását csak a hajtómű megbontásával lehet eszközölni.

Ismertek továbbá olyan hajtóművek is billenthető tengelyű csiszolókorong hajtására, amelyek közvetlenül a hajtómotor tengelyén rögzített szíjtárcsával megvalósított szíjhajtások, amelyek nem teszik lehetővé a csiszolókorong fordulatszámának változtatását. A hajtómotor és a csiszolókorong közötti változtathatatlan áttétel miatt a köszörülés teljesítménye a csiszolókorong átmérőjének kopásból eredő csökkenése esetén kisebb lesz.

Célunk a találmánnyal az ismert, billenthető tengelyű csiszolókorong hajtására alkalmas hajtóművek hátrányainak kiküszöbölése, olyan sebességváltó hajtómű

2

kialakításával, amely a csiszolókorong elfordulását nem akadályozza, kis méretekkel megvalósítható és lehetővé teszi a csiszolókorong vágósebességének (kerületi sebességének) fokozatokban történő visszaállítását a csiszolókorong átmérője kopásból eredő csökkenése esetén.

A feladat találmány szerinti megoldásában a hajtómű hajtó szíjtárcsáján — előnyösen áttétellel kialakított — bolygómű hajtóműháza van rögzítve. A hajtó szíjtárcsa a bolygómű hajtó tárcsájának hüvelyén van csapágyazva és a bolygómű kapcsolótengelyként kialakított napkeréktengelye a direkt fokozattól eltérő sebességfokozatokban forgásirányban rögzítve van.

A hajtó tárcsán rögzített bolygókerék-tartóban célszerűen három bolygókerék-tengely van csapágyazva, ahol az egyes bolygókerék-tengelyeken legalább két különböző méretű bolygókerék van rögzítve. A bolygókerékek egyike — előnyösen a nagyobb bolygókerék — egy, a hajtóműházban rögzített, belső fogazású napkerékkel van állandó kapcsolatban. A bolygókerékek másrészt a napkeréktengelyen elrendezett külső napkerékek egyikével, vagy másikával kapcsolódnak.

A bolygókerék-tartóban továbbá a bolygókerék-tengelyekkel párhuzamosan három tengelykapcsoló csap van elrendezve, amelyek rugóval és a napkeréktengelyen forgathatóan elrendezett nyomótárcsával vannak tengelyirányban megtámasztva és a hajtóműház furatába a direkt sebességfokozatban belenyúlhatnak. Ebben a sebességfokozatban a napkeréktengely együtt forog a bolygómű hajtó tárcsájával.

181968

A napkeréktengely hajtóműházból kinyúló végén — előnyösen külső fogazású — tengelykapcsoló-fél van rögzítve, amely a direkt fokozattól eltérő sebességfokozatokban a hajtóműház mellett rögzített — előnyösen belső fogazású — tengelykapcsolóféllel kapcsolódik és így a napkeréktengelyen levő napkerekeket elfordulás ellen rögzíti.

A találmány szerinti sebességváltó hajtómű előnye, hogy csaknem teljes egészében elfér a szíjtárcsa által határolt térben, így helyfoglalása nem számottevő. A sebességváltó a csiszolókorong tengelyétől elkülönítve, a hajtómotorral egy egységben foglal helyet, így a csiszolókorong tengelye javítás céljából egyszerűen szerelhető a sebességváltó megbontása nélkül. A hajtómű további előnye a hagyományos megoldásokhoz képest a jobb hatásfok, ami abból adódik, hogy a forgatónyomaték átvitele túlnyomórészt úgy történik, mint egy tengelykapcsolóban. A hajtómű nem igényel keringető olajozást, mert egyrészt viszonylag kicsi a hajtómű melege-
dése a jó hatásfok miatt, másrészt a hajtóműházat for-
gása közben hűti a légáram, amelyet a forgása kelt.

Az alábbiakban kiviteli példára vonatkozó rajz alapján részletesen ismertetjük a találmány lényegét. Az ábrán háromfokozatú sebességváltós hajtómű vázlatos rajza van feltüntetve.

Az átviendő forgatónyomaték a hajtómotor 1 tengely-csonkján rögzített hajtó 2 tárcsán át 3 bolygókerék-tartóra jut. A 3 bolygókerék-tartóban három 4 bolygóke-
rék-tengely és három tengelykapcsoló 5 csap van egy-
mással párhuzamosan, a kerület mentén egyenlő osz-
tásban elrendezve, a bolygókerék-tartóban csapágyazva. A bolygókerék-tartó 7 szíjtárcsához erősített 6 hajtó-
műházban van elrendezve, amelyen a tengelykapcsoló 5 csapokkal szemben 8 furatok vannak kialakítva. Az 5 csapok a 3 bolygókerék-tartónak a 6 hajtóműházban történő arretálására valók.

Mindenegyes 4 bolygókerék-tengelyen két különböző méretű és fogszerű 9, 10 bolygókerék van rögzítve. A nagyobb 9 bolygókerék állandó kinetikus kapcsolat-
ban van egy belső fogazású 11 napkerékkel, amely a 6 hajtóműházban van rögzítve.

Egy kapcsolótengelyként kialakított 12 napkerék-
tengelyen külső fogazású 13, 14 napkerekek vannak el-
rendezve. A 12 napkeréktengely 6 hajtóműházból ki-
nyúló végén külső fogazású 15 tengelykapcsoló-fél van
rögzítve, amelynek megfelelő belső fogazású 16 tengely-
kapcsoló-fél a 6 hajtóműház közelében van rögzítve. A 12 napkeréktengelyen ezenkívül 17 nyomótárcsa van
csapágyazva, amely a 3 bolygókerék-tartó és 18 ütköző
között tengelyirányban elmozdítható. A tengelykapcsoló 5 csapok 20 rugó által nyomva ezen a 17 nyomótárcsán
támaszkodnak fel, amely 19 menesztőcsappal van a 12 napkeréktengelyen arretálva.

Az alábbiakban részletesen ismertetjük a hajtómű mű-
ködését:

1. sebességfokozat (direkt fokozat): A 12 napkerék-
tengely bal szélső állásában helyezkedik el. A 15, 16
tengelykapcsoló-felek nincsenek egymással összekap-

csolva. A tengelykapcsoló 5 csapokat a 12 napkerék-
tengely által eltolt 17 nyomótárcsa 20 rugó ellenében a 6
hajtóműház 8 furatába nyomja, így a bolygómvét a
hajtóműházban arretálja.

Ebben a sebességfokozatban a 12 napkeréktengely
együttforog a hajtó 2 tárcsával és a 6 hajtóműházzal, mi-
vel a 13 napkerék a három 9 bolygókerékkel kapcsolat-
ban van. A hajtómű kimenő fordulatszáma (a 7 szíj-
tárcsa fordulatszáma) megegyezik a hajtó 2 tárcsa for-
dulatszámával.

2. sebességfokozat: A 12 napkeréktengely középső
állásában helyezkedik el és elfordulás ellen rögzítik a
kapcsolódó 15, 16 tengelykapcsoló-felek. A tengelykap-
csoló 5 csapok nyugalmi helyzetükben vannak, tehát
nem nyúlnak be a 8 furatokba. A 13 napkerék még min-
dig össze van kapcsolva a 9 bolygókerékkel. A bemenő
forgatónyomaték a 3 bolygókerék-tartón, a 4 bolygó-
kerék-tengelyeken, a 9 bolygókerékeken, a belső fogazá-
sú 11 napkeréken és a 6 hajtóműházon át jut a 7 szíjtár-
csára.

3. sebességfokozat: A 12 napkeréktengely a jobb szél-
ső állásában helyezkedik el. A 2. sebességfokozathoz ké-
pest továbbá az a különbség, hogy most a 14 napkerék
kapcsolódik össze a 10 bolygókerékkel. A bemenő for-
gatónyomaték a 3 bolygókerék-tartóról a 10 bolygóke-
reken, a 14 napkeréken, a 9 bolygókerékeken és a 11 nap-
keréken át jut a 6 hajtóműházra és innen a 7 szíjtárcsára.

Szabadalmi igénypontok

1. Sebességváltó hajtómű köszörűgépekhez, különö-
sen szíjhajtású, billenthető tengelyű csiszolókoronggal
ellátott tisztító köszörűgépekhez a csiszolókorong kopá-
sából eredő kerületi sebesség-változás fokozatos kom-
penzálására, azzal jellemezve, hogy a hajtómű hajtó szíj-
tárcsáján (7) — előnyösen áttétellel kialakított — bolygó-
mű hajtóműháza (6) van rögzítve, ahol a hajtó szíjtár-
csa (7) a bolygómvét hajtó tárcsájának (2) hüvelyén van
csapágyazva és a bolygómvét kapcsolótengelyként ki-
alakított napkeréktengelye (12) a direkt fokozattól el-
térő sebességfokozat(ok)ban forgásirányban rögzítve
van.

2. Az 1. igénypont szerinti sebességváltó hajtómű ki-
viteli alakja, azzal jellemezve, hogy a hajtó tárcsán (2)
rögzített bolygókerék-tartóban (3) három bolygókerék-
tengely (4) van csapágyazva, ahol az egyes bolygókerék-
tengelyeken legalább két különböző méretű bolygókerék
(9, 10) van rögzítve, amelyek egyike — előnyösen a na-
gyobb bolygókerékek (9) — egy, a hajtóműházban (6)
rögzített, belső fogazású napkerékkel (11) van állandó
kapcsolatban, a bolygókerékek (9, 10) másrészt a nap-
keréktengelyen (12) elrendezett külső fogazású napkere-
kek (13, 14) egyikével kapcsolódnak.

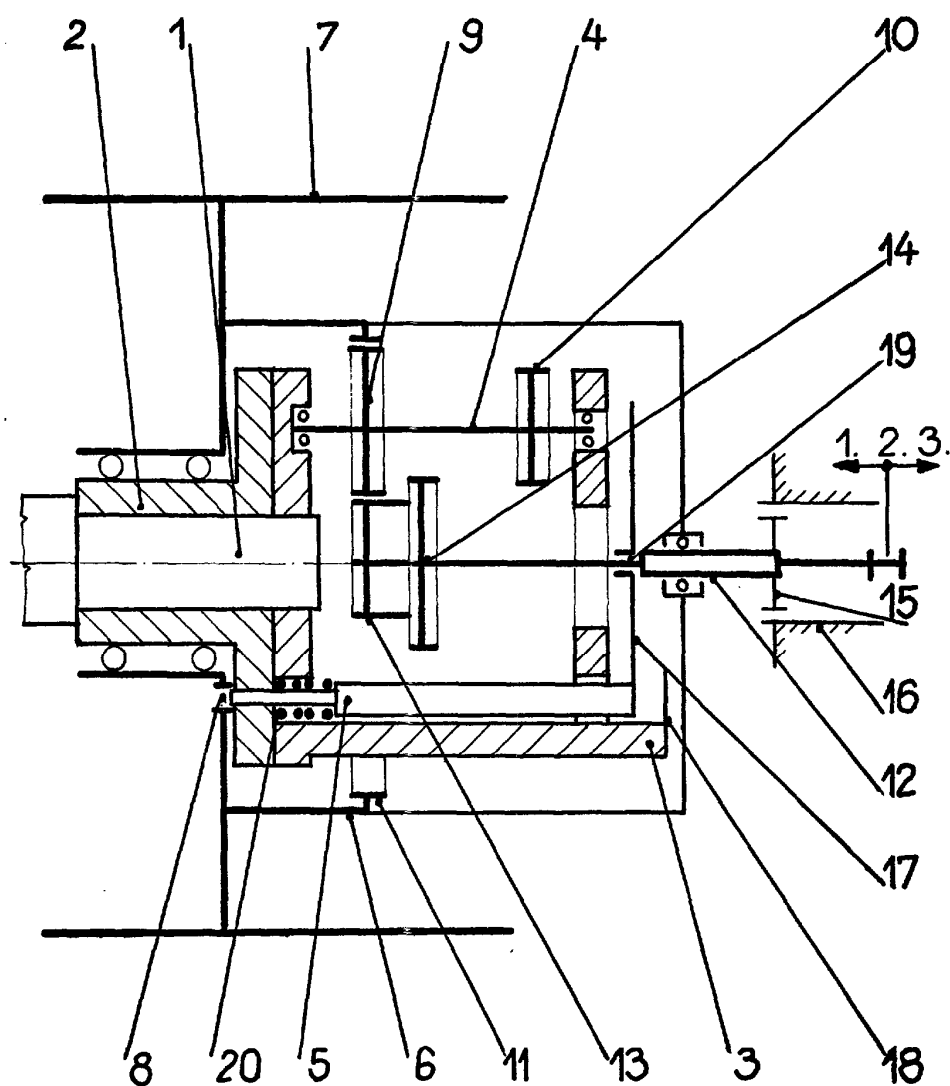
3. Az 1. vagy 2. igénypont szerinti sebességváltó hajtó-
mű kiviteli alakja, azzal jellemezve, hogy a bolygókerék-
tartóban (3) a bolygókerék-tengelyekkel (4) párhuzamo-
san három tengelykapcsoló csap (5) van elrendezve,
amelyek rugóval (20) és a napkeréktengelyen (12) forgat-
hatóan elrendezett nyomótárcsával (17) vannak tengely-

irányban megtámasztva és a hajtóműház (6) furatába (8) a direkt fokozatban belenyúlnak.

4. Az 1—3. igénypontok bármelyike szerinti sebesség-váltó hajtómű kiviteli alakja, azzal jellemezve, hogy a napkeréktengely (12) hajtóműházból (6) kinyúló végén

— előnyösen külső fogazású — tengelykapcsoló-fél (15) van rögzítve, amely a direkt fokozattól eltérő sebesség-fokozat(ok)ban a hajtóműház mellett rögzített — előnyösen belső fogazású — tengelykapcsoló-féllal (16) kapcsolódik.

1 db rajz



181968
 Nemzetközi osztályozás:
 B 24 B 21/00