

(19) HU

SZABADALMI LEÍRÁS

(11) 184 329

MAGYAR
ÉPKÖZTÁRSASÁG



ORSZÁGOS
TALÁLMÁNYI
HIVATAL

A bejelentés napja: (22) 80. 10. 03.

(21) 2426/80

A bejelentés elsőbbsége: (33) US (32) 79. 10. 04. (31) (81.839)

A közzététel napja: (41) (42) 81. 12. 28.

Megjelent: (45) 86. 10. 15.

Nemzetközi
osztályjelzet:
(51) NSZÖ₃

A 01 D 55/00;
75/00
A 01 F 12/00

találók(k): (72)

Amos G., okl. mérnök, Hesston, Kansas, US

Szabadalmaz: (73)

Hesston Corporation, Hesston, Kansas, US

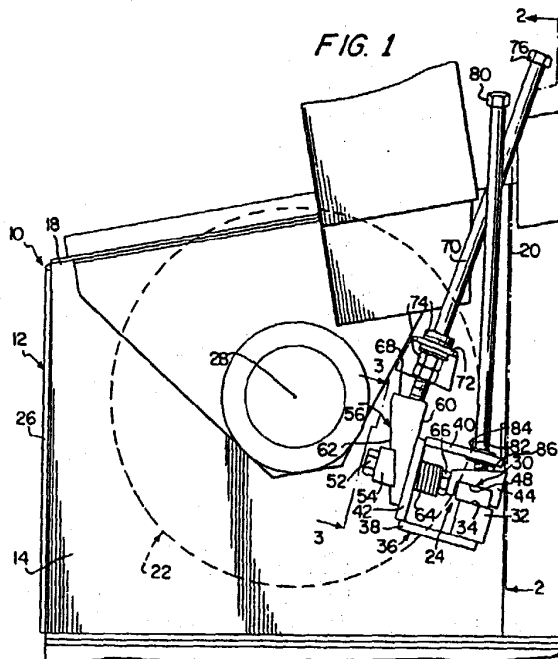
(54)

A SZERKEZETEN KÍVÜLI HELYRŐL BEÁLLÍTHATÓ NYÍRÓRÚDDAL KIALAKÍTOTT APRÍTÓ SZERKEZET

(57) KIVONAT

A találmány tárgya a szerkezeten kívüli helyről beállítható nyírórúddal kialakított aprító szerkezet, amely révén a szálatakarmányt betakarító és silózó gépnél a nyírórúd a kellő aprítási minőséget biztosító módon állítható be.

A találmány szerinti aprító szerkezet legfontosabb jellemzője, hogy a nyírórúd szerelvényét az aprítódob felé és ettől távolodó mozgása során egy első mozgását mentén tartó és toló szerkezet része, valamint a nyírórúd szerelvényével kapcsolódó, a nyírórúd szerelvény eltolását kiváltó irányban egy második mozgását mentén választás szerint mozgatható ékteste van.



A találmány tárgya a szerkezeten kívüli helyről beállítható nyírórúddal kialakított aprító szerkezet, amely révén szálastakarmányt betakarító és silózó gépnél a nyírórúd a vele együttműködő aprítóhengerhez viszonyítva könnyen, gyorsan és pontosan a kellő helyzetbe állítható és beállított helyzetében biztonságosan megtartható.

A szálastakarmányt betakarító és silózó gépek általában aprítóhengereket használnak, amelyek nagy sebességgel forognak és álló nyírórudakkal együttműködve aprítják a beérkező szárazakat és hasonlókat kis darabokra vagy szeletekre. A nyírórúd és kések egymáshoz viszonyított helyzetének fontos szerepe van az aprított darabok vagy szeletek megfelelő méretének elérése szempontjából. Így fontos követelmény, hogy a nyírórúd az aprítóhengerhez képest állítható, változtatható helyzetű legyen, azaz a nyírórúd a kések kopásának kiegyenlítése vagy az aprított termény minőségének javítása érdekében különböző helyzetekbe állítható legyen. Az ismert megoldásoknál azonban a nyírórudak olyan terekben vannak elhelyezve, amelyekben a szomszédos szerkezetrészek vagy készülékek a nyírórúddal való hozzáférést gátolják, esetleg gyakorlatilag megakadályozzák, ami szinte teljesen lehetetlenné teszi a megfelelő, időnkénti állítást. Ezenkívül az eddig ismert állító szerkezetekkel nem lehet elérni kellő pontosságú beállítást.

A találmány feladata szálastakarmány és hasonló termény darabolására szolgáló géphez olyan aprító szerkezet létrehozása révén oldja meg, amelynél a nyírórúd szerelvény két végén egy pár beállító szerkezet rész van, mindegyik beállító szerkezet résznek pedig egy hosszú, lényegében fölfelé, a beállító szerkezet rész tartó aprító ház fölé nyúló fejjel kialakított működtető rúdja, illetve állítócsavarja van. Mindegyik beállító szerkezet részhez egy hasonlóan elhelyezett, fejjel szintén az aprító ház fölé nyúló, hosszú állítócsavarja is van. Az állítócsavar fejének aprító ház fölé történő elhelyezése következtében az állítócsavar fejéhez könnyen hozzá lehet férni, ez könnyen kezelhető. A kezelésre akkor van szükség, amikor az állítócsavarokat meg kívánjuk lazítani ahhoz, hogy a beállító rudakat egy csavarkulcs vagy hasonló segítségével különállóan forgathassuk abból a célból, hogy az állító szerkezet részek ékesteit olyan irányban toljuk el, amely vagy a nyírórúd aprítóhengerhez való közelebb húzásának, vagy az ettől való távolabbi helyzetbe tolásának felel meg. Az utóbbi esetben a nyírórúd távolabbi helyzetbe tolását egy nyomórugó végzi. A beállító szerkezet részek állítócsavarainak különleges kialakítása és egymáshoz viszonyított elhelyezése következtében, valamint az ezekkel kapcsolódó felületek, továbbá a felületek és a nyírórúd mozgásúja hatására az állítócsavarok nem csak az ellen tartják a nyírórudat, hogy véletlen elmozgása esetén az aprítóhengerbe csússzon, hanem a nyírórudat beállított helyzetében minden elmozdulás ellen rögzítik is akkor, ha az állítócsavarok megfelelően vannak elhelyezve.

A találmány szerinti, szerkezeten kívüli helyről beállítható nyírórúddal kialakított aprító szerkezetet részle-

teiben a rajzon vázolt példaképpen kiviteli alakokkal kapcsolatban ismertetjük.

Az 1. ábra egy tipikus szálastakarmányt betakarító gép aprító szerkezetének vázlatos oldalnézete, amelyen a találmány szerinti kialakítású aprító szerkezet egy példaképpen kiviteli alakja is föl van tüntetve.

A 2. ábra az aprító szerkezet egy részének vázlatos nézete, amely a nyírórúd szerelvényét és a beállító szerkezet részét az aprító ház bemeneti nyílása felől nézve mutatja.

A 3. ábra az 1. ábrán föltüntetett 3-3 vonal menti részletnézet, részben részletmetszet, amely a beállító szerkezet rész egy részét nagyított méretben mutatja.

A 4. ábra a 3. ábrán föltüntetett 4-4 vonal menti, nagyított méretű metszet, részben nézet, amely a beállító szerkezet rész egyes részleteit szemlélteti.

Az 5. ábra a beállító szerkezet rész egy részének vázlatos nézete, amelyen egyes alkatrészek két különböző helyzetben vannak föltüntetve, az egyikben teljes, a másikban szaggatott vonalakkal.

A 10 aprító szerkezetnek 12 háza egy pár egymástól térközzel elválasztott 14 és 16 oldalfalból és ezeket fölül egymással összekötő 18 tetőfalból van kiképezve. A 12 ház egyik végén a 14 és 16 oldalfalak között és a 18 tetőfal alatt kialakított 20 nyílása van. A 20 nyíláson keresztül termény anyag áramoltatható a 12 házba, ahol ezt egy 24 nyírórúd szerelvényével együttműködő, forgó 22 aprítóhenger fölaprítja. A fölaprított termény a 12 házat a 20 nyílással ellentétes végén levő 26 kiömlőnyíláson keresztül hagyja el.

A 12 házban 22 aprítóhenger nyúlik keresztül és végén az oldalfalak révén van tartva. A 12 házban a 22 aprítóhenger 28 forgástengelye alatt és a szomszédos 20 nyílás mellett nyúlik keresztül a 24 nyírórúd szerelvény, amely lényegében a 20 nyílás alsó határát képezi. Így a 12 házba beáramló termény anyag a 24 nyírórúd szerelvény fölött halad el.

A 24 nyírórúd szerelvénynek egy hosszú, keresztmetszetében négyszög alakú 30 nyírórúdja van, amelynek végei kismértékben túlnyúlnak a 14, illetve a 16 oldalfalakon. A 30 nyírórúd egy erős 32 tartórúdon fekszik, amelynek végei szintén túlnyúlnak a 14, illetve a 16 oldalfalakon és amely szintén keresztirányban van a 12 házban elhelyezve. A 32 tartórúd mereven van a 12 házhoz erősítve és ennek felső sík, lejtő 34 felülete van, amely a 22 aprítóhenger irányában emelkedik és a 30 nyírórudat a 22 aprítóhenger felé való és ettől távolodó, keresztirányú mozgása során csúszthatóan tartja. A 32 tartórúd mindkét végén egy-egy lényegében U alakú 36 tartó van, amely hegesztéssel vagy más módon van a 14 vagy 16 oldalfalhoz erősítve. A 36 tartóknak a 32 tartórúd szomszédos vége alatt lényegében a 26 kiömlőnyílás felé nyúló, alsó merev 38 szára, a 30 nyírórúd fölött levő és az alsó 38 szárral párhuzamos, felső merev 40 szára, valamint a 38 és 40 szárazakat a 20 nyílástól távoli végeiken összekötő, merev 42 gerincrése van. A 42 gerincrészt merőleges a 38 és 40 szárazakra.

A fentiekben kívül a 30 nyírórudat tartalmazó 24 nyírórúd szerelvénynek egy pár lefelé fordított, lényegében C alakú 44 és 46 tömbje van a 30 nyírórúd két végénél elhelyezve, amelyeknek lefelé nyitott 48 hornyában a 30 nyírórúd megfelelő vége van. A 24 nyírórúd szerelvénynek a 44, 46 tömböktől hátrafelé nyúló egy-egy 50 csapja is van, amelyek a 30 nyírórúd hozzájuk közel 65 levő felületével szemben menet révén a tömbökbe van-

nak becsavarva, úgyhogy a nyírórudat szorosan a 48 horony ellentétes oldalához nyomják. Így az 50 csapok, 44 és 46 tömbök, valamint a 30 nyírórud mereven van egymással összeerősítve és együtt mozog akkor, amikor a 30 nyírórudat a 32 tartórúd felső 34 felülete által meghatározott mozgását mentén a 22 aprítóhenger felé vagy ettől távolítva eltoljuk.

Mindegyik 50 csap szabadon halad keresztül a megfelelő 36 tartó 42 gerincrészen és egy külső 52 fejben végződik, amely a 42 gerincrészen túl, ettől térközzel elválasztva helyezkedik el. Az 52 fejben belül az 50 csapon 54 támaszidom van, amely 56 éktesthez fekszik. Az 56 éktest egy második támaszidomként szolgáló 42 gerincrészhöz fekszik. Az 54 támaszidom és az 56 éktest olyan lyukkal van kiképezve, amelyen az 50 csap keresztültolható. Az 56 éktestben levő lyuk lényegében 58 horonyként van kialakítva, amely az 56 éktest hosszirányában nyúlik el.

A 12 ház két oldalánál levő két 56 éktest a 32 tartórúddal és a 36 tartóval együtt olyan szerkezetreszt képez, amely a 24 nyírórud szerelvény számára beállító szerkezetresztnek tekinthető, amelynek segítségével a nyírórud szerelvény a 32 tartórúd felső 34 felülete mentén eltolható. Mindegyik 56 éktestnek olyan 60 homlokfelülete van, amely párhuzamos a megfelelő 42 gerincrésszel és ehhez csúszthatóan fekszik akkor, amikor az 56 éktest a 24 nyírórud szerelvény mozgásújtjára merőleges út mentén mozog. Mindegyik 56 éktesten a 60 homlokfelülettel ellentétes oldalon egy a 60 homlokfelület síkjához viszonyítva ferde 62 homlokfelület is van, amely az 56 éktest alsó vége felé közeledik a 60 homlokfelülethez. A ferde 62 homlokfelület a megfelelő 54 támaszidom hasonlóan hajló felületéhez fekszik. Mindegyik 50 csapot egy-egy 64 nyomórugó fog körül, amely a 42 gerincrészt és az 50 csapon levő 66 ütközőváll között van elhelyezve. Mindennek következtében a 12 ház két oldalánál levő 64 nyomórugók a 24 nyírórud szerelvényt rugalmasan a 22 aprítóhengertől távolítani igyekeznek.

Mindegyik 56 éktestnek felső végében anyamenet van kiképezve. A 68 felső végbe működtető 70 rúd menetes alsó vége van becsavarva. A 70 rúd fölfelé, a 12 ház 18 tetőfala fölé egy meghatározott távolságra nyúlik. Mindegyik működtető 70 rúd 72 füleken keresztül forgathatóan kapcsolódik a megfelelő 14 vagy 16 oldalfalhoz. A kapcsolódásról 74 szerkezetreszt gondoskodik, amely a 72 fülek felső és alsó oldalai mellett van elhelyezve. A 74 szerkezetreszt megakadályozza a 70 rúd hosszirányú tengelye körüli forgása során ennek tengelyirányú eltolódását. A 70 rúd felső végén levő 76 fej például csavarkulcs vagy hasonló segítségével forgatható.

A 12 ház mindkét oldalán fölfelé nyúló 78 állítócsavarok is vannak, amelyek felső végein, a 12 ház 18 tetőfala fölött és ettől térközzel elválasztva egy-egy 80 fej van kialakítva. E fejek hozzáférhetően és általában a megfelelő működtető 70 rudak fejei közelében vannak elhelyezve. Mindegyik 78 állítócsavarnak alsó menetes 82 vége van, amelyek ferden, menetesen kapcsolódva haladnak keresztül a velük kapcsolódó 84 csavaranyákon, amelyek a megfelelő 36 tartó felső 40 szárába vannak befogva. A 78 állítócsavar alsó menetes 82 vége szorító kapcsolatban van a megfelelő 44 tömb felső ferde 86 felületével, amely 86 felület a 30 nyírórudhoz viszonyítva ferde, azonban lényegében párhuzamos lehet esetleg a 78 állítócsavar kapcsolódó végével is. Így a 78 állítócsavar a 24 nyírórud szerelvény mozgásújtjával

hegyesszöget bezáróan közeledhet a 24 nyírórud szerelvényhez, amely hegyesszöget a 78 állítócsavarának a 22 aprítóhenger felé levő oldalán, azaz a 30 nyírórudnak 22 aprítóhenger felé való eltolása irányában mérjük. Ez a geometriai viszony hatásosan meggátolja a 24 nyírórud szerelvénynek 22 aprítóhenger felé és ettől távolodó mozgását akkor, amikor a 78 állítócsavarok kapcsolódnak a megfelelő 44 tömbjeikkel.

A találmány szerinti aprító szerkezet és a hozzátartozó állító szerkezetreszt működése az előzőkből kitűnik, ezért a működésmódot a következőkben csak röviden ismertetjük.

Ha a 10 aprító szerkezetbe beáramló szalastakarmány vágási minősége olyan, hogy a 30 nyírórud állítására van szükség, először a 78 állítócsavarokat kell működtetni olyan irányokban, amely irányokban forgatva ezek alsó 82 végei elválnak a megfelelő 44, 46 tömbök 86 felületétől. Ezt követően a 70 rudakat 76 fejeiknél fogva forgatva az 56 éktesteket az 54 támaszidom és a 36 tartók 42 gerincrészei között tovább toljuk lefelé. Ennek eredményeként az 56 éktestek 62 homlokfelületei helyzetüket az 5. ábrán látható módon megváltoztatják, mivel az 54 támaszidomok és ezekkel együtt az 50 csapok olyan irányban mozdulnak el, aminek hatására az egész 24 nyírórud szerelvény befelé, a 22 aprítóhenger felé mozog. Így maga a 30 nyírórud is közelebb kerül a 22 aprítóhengerhez és a 22 aprítóhenger és 30 nyírórud közötti vágóhatás javul. A 78 állítócsavarok lefelé való eltoló forgatása következtében a 24 nyírórud szerelvény rögzített állapotba kerül.

A 30 nyírórud két vége egymástól függetlenül állítható. Amennyiben két sorozat 78 állítócsavar és működtető 70 rúd van, az a szög, amelynél a 30 nyírórud a 22 aprítóhenger mentén ehhez közeledik, szintén a szükséges mértékben állítható.

Abban az esetben, amikor a 30 nyírórudat távolítani kell a 22 aprítóhengertől, a működtető 70 rudat az előbbivel ellenkező irányban kell forgatni, ami által az 56 éktesteket bizonyos mértékben fölemeljük és lehetővé tesszük, hogy a 64 nyomórugók az 50 csapokat a 22 aprítóhengertől távolítva eltolják, miközben az 54 támaszidomokat kapcsolódásban tartjuk az 56 éktestek ferde 62 homlokfelületeivel. Ennek következtében a 30 nyírórud is olyan mértékben távolodik a 22 aprítóhengertől, amit az 56 éktestek 62 homlokfelületei megengednek. Ezután a 78 állítócsavarok meghúzhatók és ezek alsó végei a 44 tömbökhöz szoríthatók.

A könnyű beállítás és a hozzáférhetőség mellett a találmány szerinti aprító szerkezet lehetővé teszi a beállítás finom és pontos végzését. Ebből a szempontból jelentős, hogy az 56 éktestek 54 támaszidomok és 42 gerincrészek közötti mozgása lineáris és e mozgás finomsága a 70 rúdon levő menet emelkedésének megválasztása révén szabályozható, illetve megválasztható. Ez azt jelenti, hogy ha az 56 éktesteknek a 70 rúd egy teljes fordulata közben csak nagyon kis sebességgel szabad mozogni, ez a menetemelkedés megfelelően kicsire választása révén könnyen elérhető. Hasonló módon a 62 felületek lejtésszöge is tetszés szerint választható meg, ami az 56 éktestek lineáris mozgása mellett szintén befolyásolja a 30 nyírórudnak 22 aprítóhenger felé és ettől távolodó mozgási sebességét. Ezek a tényezők – gondos összehangolásuk esetén – biztosítják a 30 nyírórud finom és pontos állítását, ha ez kívánatos.

A találmány szerinti aprítógép előnyös tulajdonsága

az is, hogy teljesen kizárja az együttdolgozó alkatrészek közötti csúszást és laza illeszkedést, úgyhogy a nyírórúd szerelvényben valamelyik irányú állítási művelet közben nem léphet föl az állítási iránnyal ellentétes irányú elmozdulás. Ennek eredményeként az előre meghatározott állítás gyorsan, pontosan és kívánt végeredménnyel végezhető.

A felsorolt előnyös tulajdonságok részben annak köszönhető, hogy a 64 nyomórugók a 30 nyírórudat mindig távolítani igyekeznek az 56 éktestektől és így minden lazaságot kizárnak, ami egyébként fölléphetne. Ezenkívül a 70 rudakhoz tartozó 74 szerkezetrészekben előnyösen nejlon anyagú alátétek vannak, amelyek – súrlódási tulajdonságaik következtében – a hozzájuk tartozó 70 rudat eléggé szorosan tartják ahhoz, hogy ennek szabad elfordulását megakadályozzák. Ez a tulajdonság a 70 rudakat hatásosan rögzíti és így a 70 rudak a 10 aprító szerkezet szabályozási művelete folyamán véletlenül nem tudnak elfordulni.

Szabadalmi igénypontok

1. A szerkezeten kívüli helyről beállítható nyírórúddal kialakított aprító szerkezet, amelynek forgó aprítódobja, ezzel együttdolgozó nyírórúd szerelvénye és a nyírórúd szerelvénynek aprítódobhoz viszonyított helyzetét szabályozó beállító szerkezet része van, *azzal jellemezve*, hogy a nyírórúd szerelvényt az aprítódob felé és ettől távolodó mozgása során egy első mozgásút mentén tartó és toló szerkezet része, valamint a nyírórúd szerelvénnel kapcsolódó, a nyírórúd szerelvény eltolását kiváltó irányban egy második mozgásút mentén választás szerint mozgatható ékteste van.

2. Az 1. igénypontban meghatározott aprító szerkezet kiviteli alakja, *azzal jellemezve*, hogy az első és második mozgásút egymásra merőleges.

3. Az 1. igénypontban meghatározott aprító szerkezet kiviteli alakja, *azzal jellemezve*, hogy a nyírórúd szerelvénynek egy első támaszidoma és ezzel szemben, ettől térközzel elválasztva elhelyezett, a nyírórúd szerelvénnel együtt való eltolás ellen tartott, tartó gerincrészeként kialakított második támaszidoma van, és hogy az éktest a támaszidomok között elhelyezett, ezekkel együttdolgozóan kapcsolódó és mozgatható ékként van kiképezve.

4. Az 1. igénypontban meghatározott aprító szerkezet kiviteli alakja, *azzal jellemezve*, hogy a második mozgásút mentén az egyik irányban mozogva a nyírórúd szerelvényt az aprítóhenger felé tolóan elhelyezett ékteste, valamint a nyírórúd szerelvényhez kapcsolódó, az éktestnek a második mozgásút mentén az ellenkező irányban való mozgásakor a nyírórúd szerelvényt az aprítóhenger-től távolítva toló, előnyösen nyomórugóként kialakított rugalmas szerkezet része van.

5. Az 1. vagy 4. igénypontban meghatározott aprító szerkezet kiviteli alakja, *azzal jellemezve*, hogy a nyírórúd szerelvénynek egy első támaszidoma, az első támaszidommal szemben és ettől térközzel elválasztva elhelyezett, tartó gerincrészeként kialakított és a nyírórúd szerelvénnel együtt való eltolás ellen tartott második támaszidoma van, és hogy az éktest a támaszidomok között elhelyezett, ezekkel együttdolgozóan kapcsolódó ékként van kialakítva.

6. Az 1. vagy 5. igénypontban meghatározott aprító szerkezet kiviteli alakja, *azzal jellemezve*, hogy a nyírórúd szerelvénynek ütközőválla van, és hogy az előnyösen nyomórugóként kiképzett rugalmas szerkezet rész a gerincrészeként kiképzett második támaszidom és az ütközőváll között van elhelyezve.

7. Az 1. igénypontban meghatározott aprító szerkezet kiviteli alakja, *azzal jellemezve*, hogy a nyírórúd szerelvényt az első mozgásút mentén kiválasztott valamelyik helyzetben egy tartórúdhhoz nyomó és szorító, oldható szerkezet része van.

8. Az 1. vagy 7. igénypontban meghatározott aprító szerkezet kiviteli alakja, *azzal jellemezve*, hogy a nyírórúd szerelvényt tartórúdhhoz szorító szerkezet résznek a nyírórúd szerelvény felé és ettől távolítva állítható állítócsavara van, amely a nyírórúd szerelvényt az aprítóhenger irányában való eltolása során vezető első mozgásúttal hegycsőzöveget zár be, és hogy a nyírórúd szerelvénynek az állítócsavarral szorító kapcsolódásba hozhatóan kialakított, az állítócsavarra lényegében merőleges, az állítócsavarral kapcsolódva a nyírórúd szerelvénynek aprítóhenger felé való eltolását gátló felülete van.

9. Az 1. igénypontban meghatározott aprító szerkezet kiviteli alakja, *azzal jellemezve*, hogy az aprítóhenger körülvevő háza, a házban az aprítani kívánt anyagot bebocsátó nyílása és a nyílás fölött elnyúló tetőfala van, az éktest lényegében a nyírórúd szerelvény mellett van elhelyezve, az éktesthez ennek mozgását végző rúd csatlakozik, és hogy a működtető rúd az éktesttől fölfelé nyúlik és a vége a tetőfal fölött, e mellett és a nyírórúd szerelvénytől távol van, továbbá működtető erő átvevő módon van kialakítva.

10. Az 1. vagy 9. igénypontban meghatározott aprító szerkezet kiviteli alakja, *azzal jellemezve*, hogy a működtető rúd hossztengelye körül forgathatóan van beszerelve és hosszirányú elmozdulással szemben rögzítve van, és hogy a rúd legalsó vége az éktesthez menet révén, hosszirányú forgása közben az éktestet mozgató módon csatlakozik.

11. Az 1. vagy 9. igénypontban meghatározott aprító szerkezet kiviteli alakja, *azzal jellemezve*, hogy a nyírórúd szerelvénynek ezt eltolással szemben oldhatóan tartó szerkezet része van, és hogy a tartó szerkezet részben állítócsavar van, amelynek alsó vége a nyírórúd szerelvényvel kapcsolódóan, felső vége pedig a nyírórúd szerelvénytől távol, a tetőfal szomszédságában van elhelyezve és a működtető erő fölvevő módon van kialakítva.

