(19)中华人民共和国国家知识产权局

(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 216134797 U
(45)授权公告日 2022.03.29

(21)申请号 202121334022.3

(22)申请日 2021.06.16

(73)专利权人 南京农业大学
地址 210000 江苏省南京市玄武区卫岗1号

(72)发明人 何瑞银 陶菘奎 段庆飞 徐勇
张卫建 丁艳峰 李刚华 孟卫国
窦祥林 丁启朔

(74)专利代理机构 南京纵横知识产权代理有限公司 32224
代理人 钱玲玲

(51)Int.Cl.
A01B 49/02(2006.01)

(ESM)同样的发明创造已同日申请发明专利

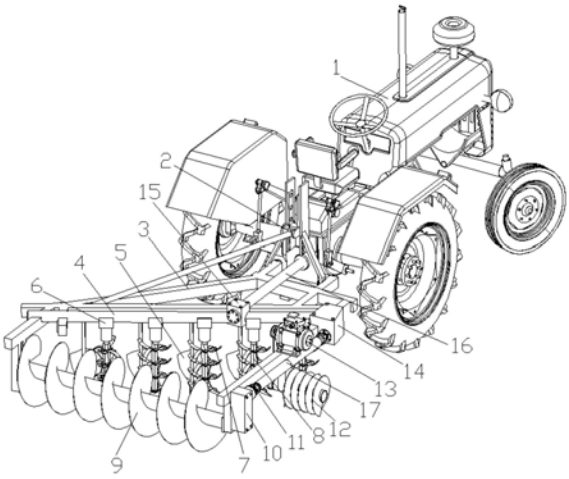
权利要求书1页 说明书3页 附图8页

(54)实用新型名称

一种多功能犁旋一体机

(57)摘要

本实用新型公开了一种多功能犁旋一体机，包括：所述驱动机构通过三点悬挂架连接有旋耕装置；所述旋耕装置包括机架，设有旋耕主轴，所述旋耕主轴连接有T型齿轮箱，所述T型齿轮箱通过动力轴与驱动机构动力输出端连接；所述旋耕主轴还连接有多组L型齿轮箱I，通过L型齿轮箱I连接有旋耕轴；所述旋耕主轴的一端连接有L型齿轮箱Ⅲ，所述L型齿轮箱Ⅲ输出端连接有驱动轴，驱动轴通过L型齿轮箱Ⅱ与绞龙I连接；本实用新型通过设在旋耕刀前面的铧式犁进行犁耕；再传动轴带动L型齿轮箱I进一步带动旋耕轴转动，进行旋耕，同时利用旋耕轴带动L型齿轮箱Ⅲ和L型齿轮箱Ⅱ转动带动绞龙I转动进行平地，可以一次同步完成犁耕、旋耕和平地三种作业。



CN 216134797 U

1.一种多功能犁旋一体机，其特征在于，包括：

驱动机构，所述驱动机构通过三点悬挂架(2)连接有旋耕装置；所述旋耕装置包括机架(3)，所述机架(3)上设有旋耕主轴(4)，所述旋耕主轴(4)连接有T型齿轮箱(15)，所述T型齿轮箱(15)通过动力轴(16)与驱动机构动力输出端连接；

所述旋耕主轴(4)还连接有多组L型齿轮箱Ⅰ(6)，通过L型齿轮箱Ⅰ(6)连接有旋耕轴(8)，旋耕轴(8)上设有旋耕刀(7)；

所述机架(3)前端横向还设有多组铧式犁(5)，后端横向设有绞龙Ⅰ(9)；所述旋耕主轴(4)的一端连接有L型齿轮箱Ⅲ(14)，所述L型齿轮箱Ⅲ(14)输出端连接有驱动轴(17)，驱动轴(17)通过L型齿轮箱Ⅱ(10)与绞龙Ⅰ(9)连接。

2.根据权利要求1所述的多功能犁旋一体机，其特征在于，所述机架(3)侧部还设有液压马达(13)，所述液压马达(13)的输出端通过皮带(18)连接有绞龙Ⅱ(12)。

3.根据权利要求1所述的多功能犁旋一体机，其特征在于，所述动力轴(16)设有第一锥齿轮(19)，所述旋耕主轴(4)上设有第二锥齿轮(20)和多个第四锥齿轮(22)；所述第一锥齿轮(19)与第二锥齿轮(20)啮合，带动旋耕主轴(4)转动，所述旋耕轴(8)端部设有与第四锥齿轮(22)啮合的第三锥齿轮(21)，带动旋耕轴(8)转动。

4.根据权利要求1所述的多功能犁旋一体机，其特征在于，所述L型齿轮箱Ⅲ(14)内设有与旋耕主轴(4)连接的第五锥齿轮(23)、与驱动轴(17)连接的第六锥齿轮(24)，所述第五锥齿轮(23)与第六锥齿轮(24)啮合，带动驱动轴(17)转动。

5.根据权利要求1所述的多功能犁旋一体机，其特征在于，所述L型齿轮箱Ⅱ(10)内设有与驱动轴(17)连接的第七锥齿轮(26)、与绞龙Ⅰ(9)连接的第十锥齿轮(29)，所述第七锥齿轮(26)啮合有第八锥齿轮(27)，所述第八锥齿轮(27)连接有连接轴(25)，所述连接轴(25)设有第九锥齿轮(28)；所述第九锥齿轮(28)与第十锥齿轮(29)啮合，带动绞龙Ⅰ(9)转动。

6.根据权利要求5所述的多功能犁旋一体机，其特征在于，所述驱动轴(17)通过万向节传动轴(11)与第七锥齿轮(26)连接。

7.根据权利要求1所述的多功能犁旋一体机，其特征在于，所述动力轴(16)的两端均设有万向节。

8.根据权利要求1所述的多功能犁旋一体机，其特征在于，所述驱动机构为拖拉机(1)。

一种多功能犁旋一体机

技术领域

[0001] 本实用新型涉及一种多功能犁旋一体机，属于农业机械技术领域。

背景技术

[0002] 目前，犁翻可实现地表秸秆残茬与病虫害的翻埋处理，具有牵引阻力小、覆盖能力强的优点。但由于其作业后土壤与秸秆细碎不充分、分布不均匀，且容易形成犁沟，难以达到播种所需要的细碎平整的地面。立式旋耕可实现土壤与残茬的细碎混合，碎土能力强，蓄水保墒，但作业的耕深较浅，容易缠草。要完成一块地旱作农田耕翻平整土地作业，必须先后换用犁，和旋耕机等不同的机具几次作业才能够完成，增加作业工序和成本。

实用新型内容

[0003] 本实用新型的目的在于提供一种多功能犁旋一体机，以解决现有土壤与秸秆细碎不充分、分布不均匀，现有旋耕机难以满足播种所需要的耕作深度要求的缺陷。

[0004] 一种多功能犁旋一体机，包括：

[0005] 驱动机构，所述驱动机构通过三点悬挂架连接有旋耕装置；所述旋耕装置包括机架，所述机架上设有旋耕主轴，所述旋耕主轴连接有T型齿轮箱，所述T型齿轮箱通过动力轴与驱动机构动力输出端连接；

[0006] 所述旋耕主轴还连接有多组L型齿轮箱Ⅰ，通过L型齿轮箱Ⅰ连接有旋耕轴，旋耕轴上设有旋耕刀；

[0007] 所述机架前端横向还设有多组铧式犁，后端横向设有绞龙Ⅰ；所述旋耕主轴的一端连接有L型齿轮箱Ⅲ，所述L型齿轮箱Ⅲ输出端连接有驱动轴，驱动轴通过L型齿轮箱Ⅱ与绞龙Ⅰ连接。

[0008] 进一步地，所述机架侧部还设有液压马达，所述液压马达的输出端通过皮带连接有绞龙Ⅱ。

[0009] 进一步地，所述动力轴设有第一锥齿轮，所述旋耕主轴上设有第二锥齿轮和多个第四锥齿轮；所述第一锥齿轮与第二锥齿轮啮合，带动旋耕主轴转动，所述旋耕轴端部设有与第四锥齿轮啮合的第三锥齿轮，带动旋耕轴转动。

[0010] 进一步地，所述L型齿轮箱Ⅲ内设有与旋耕主轴连接的第五锥齿轮、与驱动轴连接的第六锥齿轮，所述第五锥齿轮与第六锥齿轮啮合，带动驱动轴转动。

[0011] 进一步地，所述L型齿轮箱Ⅱ内设有与驱动轴连接的第七锥齿轮、与绞龙Ⅰ连接的第十锥齿轮，所述第七锥齿轮啮合有第八锥齿轮，所述第八锥齿轮连接有连接轴，所述连接轴设有第九锥齿轮；所述第九锥齿轮与第十锥齿轮啮合，带动绞龙Ⅰ转动。

[0012] 进一步地，所述驱动轴通过万向节传动轴与第七锥齿轮连接。

[0013] 进一步地，所述动力轴的两端均设有万向节。

[0014] 进一步地，所述驱动机构为拖拉机。

[0015] 与现有技术相比，本实用新型所达到的有益效果：本实用新型通过设在旋耕刀前

的铧式犁进行犁耕；传动轴带动L型齿轮箱I进一步带动旋耕轴转动，进行旋耕，同时利用旋耕轴带动L型齿轮箱Ⅲ和L型齿轮箱Ⅱ转动带动绞龙I转动进行平地，可以一次同步完成：犁耕、旋耕和平地三种作业，使得犁耕翻土及时通过旋耕刀旋碎然后通过绞龙I经行平地整地，减少机器下地次数，极大的提高了工作效率和质量。

附图说明

[0016] 图1是本实用新型整体结构示意图；

[0017] 图2是本实用新型整体结构俯视图；

[0018] 图3是本实用新型旋耕装置示意图；

[0019] 图4是本实用新型旋耕装置俯视图；

[0020] 图5是本实用新型动力轴结构图；

[0021] 图6是本实用新型T型齿轮箱内部结构图；

[0022] 图7是本实用新型L型齿轮箱I内部结构图；

[0023] 图8是本实用新型L型齿轮箱Ⅲ结构图；

[0024] 图9是本实用新型L型齿轮箱Ⅱ示意图；

[0025] 图10是本实用新型L型齿轮箱Ⅱ内部结构示意图。

[0026] 图中：1、拖拉机；2、三点悬挂架；3、机架；4、旋耕主轴；5、铧式犁；6、L型齿轮箱I；7、旋耕刀；8、旋耕轴；9、绞龙I；10、L型齿轮箱Ⅱ；11、万向节传动轴；12、绞龙Ⅱ；13、液压马达；14、L型齿轮箱Ⅲ；15、T型齿轮箱；16、动力轴；17、驱动轴；18、皮带；19、第一锥齿轮；20、第二锥齿轮；21、第三锥齿轮；22、第四锥齿轮；23、第五锥齿轮；24、第六锥齿轮；25、连接轴；26、第七锥齿轮；27、第八锥齿轮；28、第九锥齿轮；29、第十锥齿轮。

具体实施方式

[0027] 为使本实用新型实现的技术手段、创作特征、达成目的与功效易于明白了解，下面结合具体实施方式，进一步阐述本实用新型。

[0028] 如图1-图10所示，公开了一种多功能犁旋一体机，包括：

[0029] 驱动机构，所述驱动机构通过三点悬挂架2连接有旋耕装置；所述旋耕装置包括机架3，所述机架3上设有旋耕主轴4，所述旋耕主轴4连接有T型齿轮箱15，所述T型齿轮箱15通过动力轴16与驱动机构动力输出端连接；

[0030] 如图1所示，所述旋耕主轴4还连接有多组L型齿轮箱I6，通过L型齿轮箱I6连接有旋耕轴8，旋耕轴8上设有旋耕刀7；驱动机构转动，带动动力轴16转动，通过T型齿轮箱 15带动旋耕轴8，进一步带动旋耕轴8上设置的旋耕刀7，实现旋耕功能；

[0031] 如图3所示，所述机架3前端横向还设有多组铧式犁5，后端横向设有绞龙I9；所述旋耕主轴4的一端连接有L型齿轮箱Ⅲ14，所述L型齿轮箱Ⅲ14输出端连接有驱动轴17，驱动轴17通过L型齿轮箱Ⅱ10与绞龙I9连接；

[0032] 为了实现先耕地，再旋耕紧接着平地，所以铧式犁5设在最前面，旋耕轴8设在中间，绞龙I9设在后面，旋耕主轴4在转动同时，带动L型齿轮箱Ⅲ14转动，进一步带动驱动轴17转动，驱动轴17带动L型齿轮箱Ⅱ10转动，实现绞龙I9转动，进行平地。

[0033] 在本实施例中，所述机架3侧部还设有液压马达13，所述液压马达13的输出端通过

皮带18连接有绞龙Ⅱ12，可以将犁耕翻到右侧未耕地上的土壤输送到一体机有效作业幅宽内，防止下一行作业时漏耕。

[0034] 如图6和图7所示，在本实施例中T型齿轮箱15和L型齿轮箱I6内部结构为，所述动力轴16设有第一锥齿轮19，所述旋耕主轴4上设有第二锥齿轮20和多个第四锥齿轮22；所述第一锥齿轮19与第二锥齿轮20啮合，带动旋耕主轴4转动，所述旋耕轴8端部设有与第四锥齿轮22啮合的第三锥齿轮21，带动旋耕轴8转动；

[0035] 在此需要注意的是，在装配时，动力轴16与T型齿轮箱15连接处通过轴承连接，旋耕主轴4与T型齿轮箱15连接处通过轴承连接；旋耕轴8与L型齿轮箱I6连接处通过轴承连接；轴承的作用一方面保证了动力轴16和旋耕主轴4有支撑受力点，另一方面保证了传动效率。

[0036] 如图8所示L型齿轮箱Ⅲ14具体内部结构，所述L型齿轮箱Ⅲ14内设有与旋耕主轴4连接的第五锥齿轮23、与驱动轴17连接的第六锥齿轮24，所述第五锥齿轮23与第六锥齿轮24啮合，带动驱动轴17转动；旋耕主轴4和驱动轴17与L型齿轮箱Ⅲ14连接处均通过轴承连接。

[0037] 如图9和图10所示，所述L型齿轮箱Ⅱ10内设有与驱动轴17连接的第七锥齿轮26、与绞龙I9连接的第十锥齿轮29，所述第七锥齿轮26啮合有第八锥齿轮27，所述第八锥齿轮27连接有连接轴25，所述连接轴25设有第九锥齿轮28；所述第九锥齿轮28与第十锥齿轮 29啮合，带动绞龙I9转动，绞龙I9的连接轴和驱动轴17与L型齿轮箱Ⅱ10连接处均通过轴承连接。

[0038] 如图1所示，所述驱动轴17通过万向节传动轴11与第七锥齿轮26连接。

[0039] 三点悬挂架2在起升过程中，动力轴16会随着起升，为了减少扭矩在所述传动轴16的两端均设有万向节。

[0040] 本技术方案中，所述驱动机构为拖拉机1。

[0041] 本实用新型通过设在旋耕刀前面的铧式犁进行犁耕；再传动轴带动L型齿轮箱I进一步带动旋耕轴转动，进行旋耕，同时利用旋耕轴带动L型齿轮箱Ⅲ和L型齿轮箱Ⅱ转动带动绞龙I和转动进行平地，可以一次同步完成、犁耕、旋耕和平地三种作业，使得犁耕翻土及时通过旋耕刀旋碎，然后通过绞龙Ⅱ、绞龙I经行平地整地，减少机器下地次数，极大的提高了工作效率和质量。

[0042] 以上所述仅是本实用新型的优选实施方式，应当指出，对于本技术领域的普通技术人员来说，在不脱离本实用新型技术原理的前提下，还可以做出若干改进和变形，这些改进和变形也应视为本实用新型的保护范围。

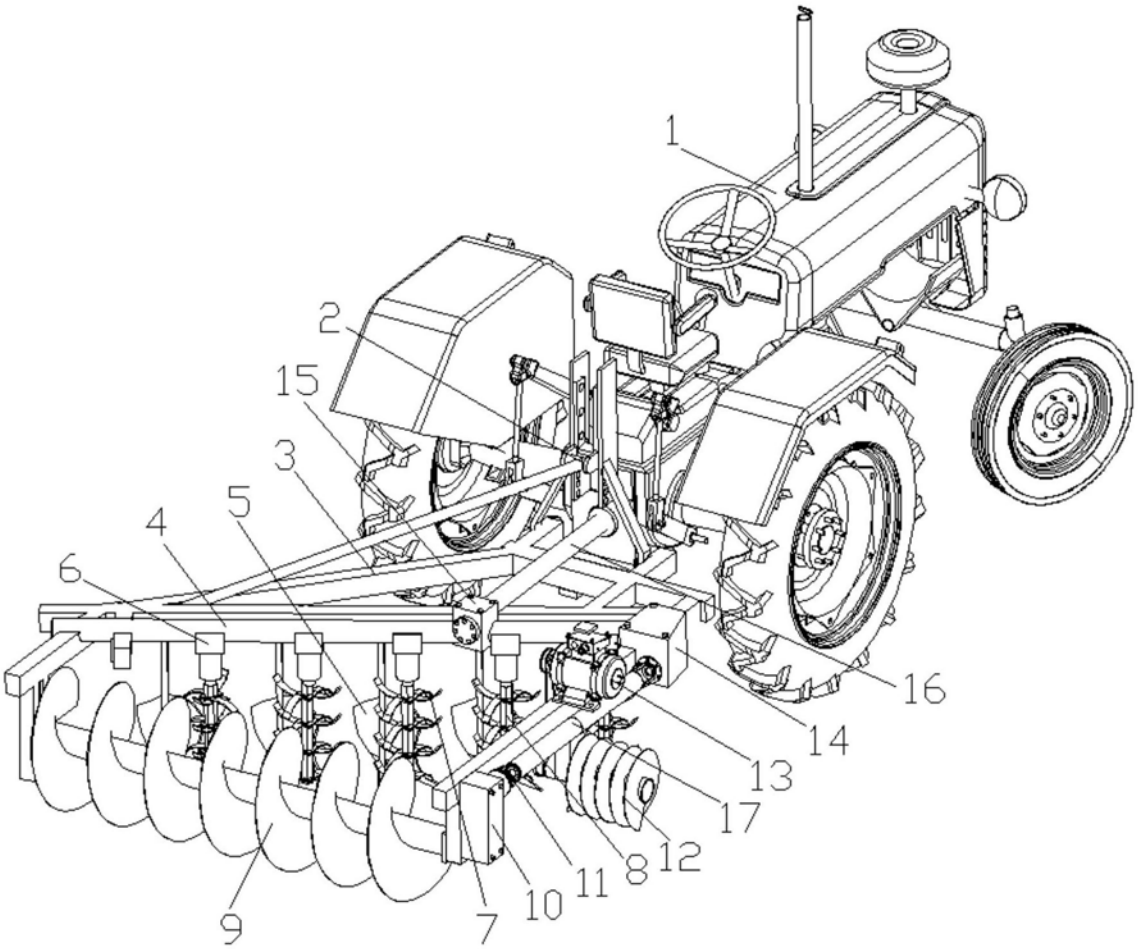


图1

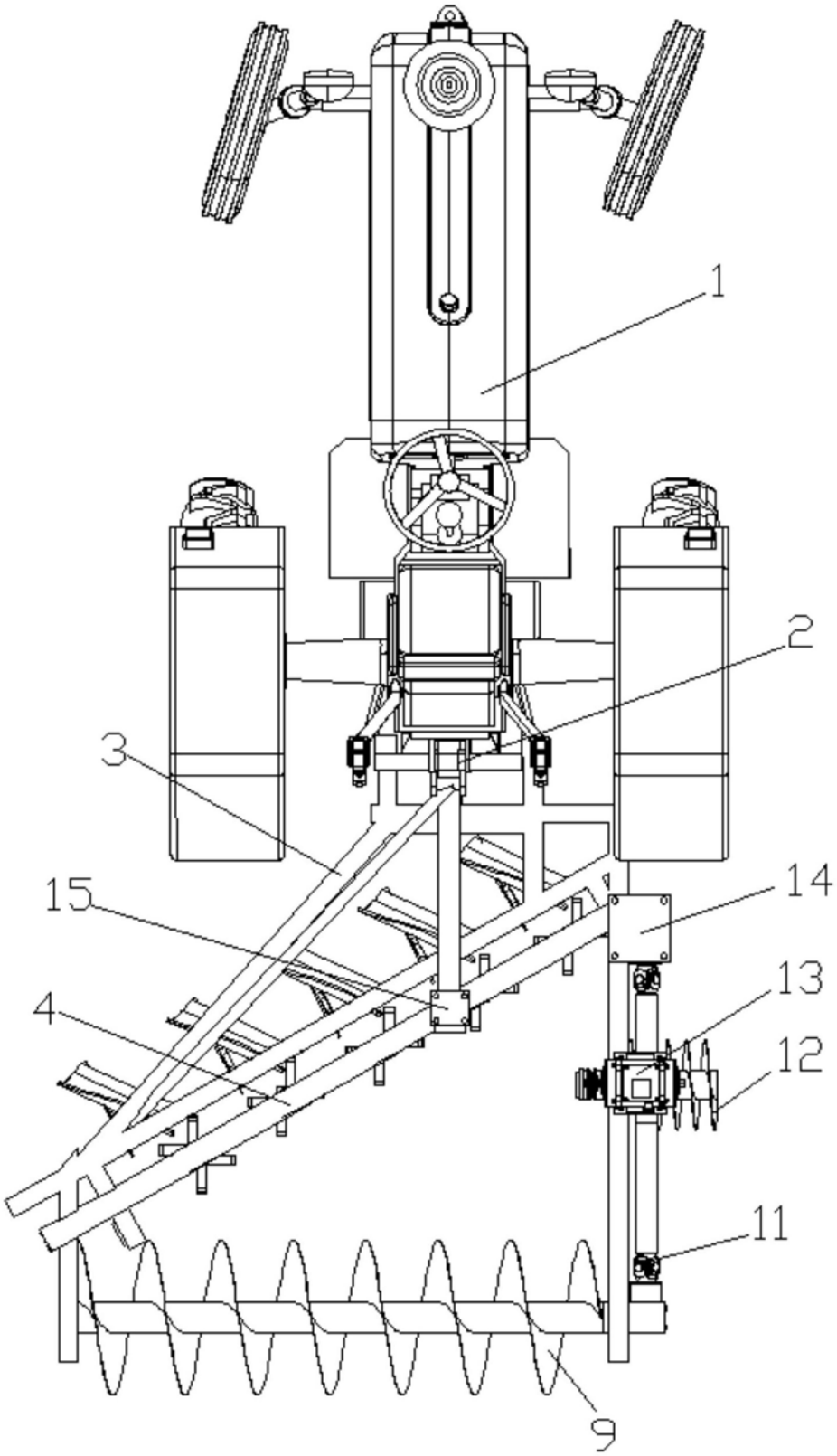


图2

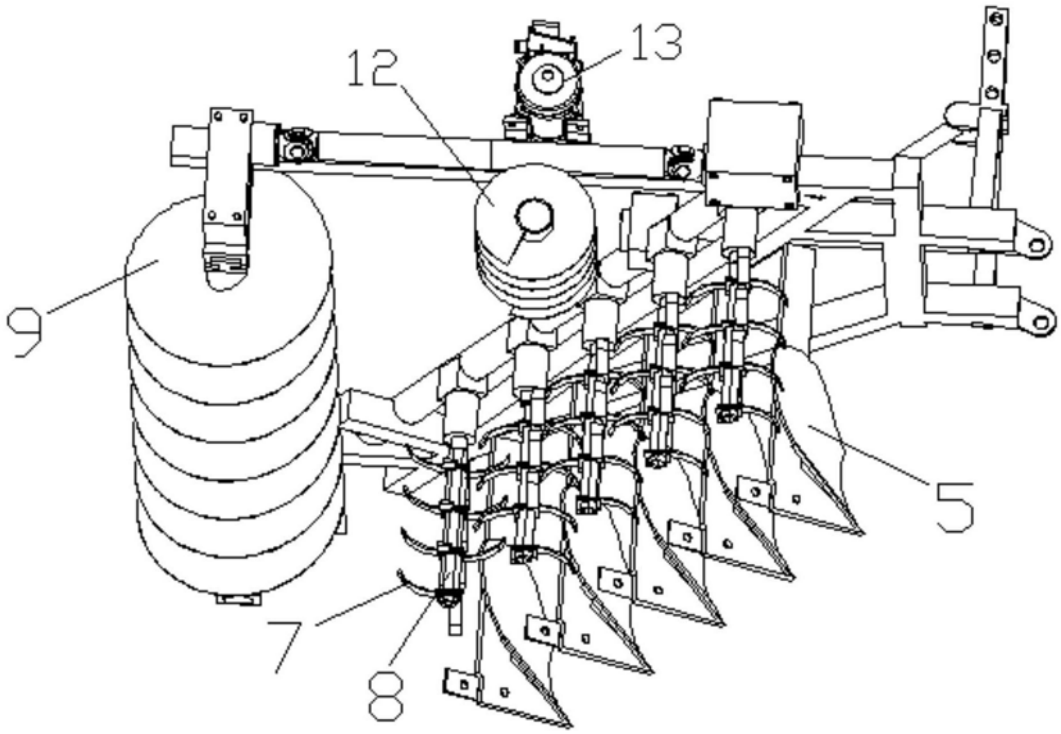


图3

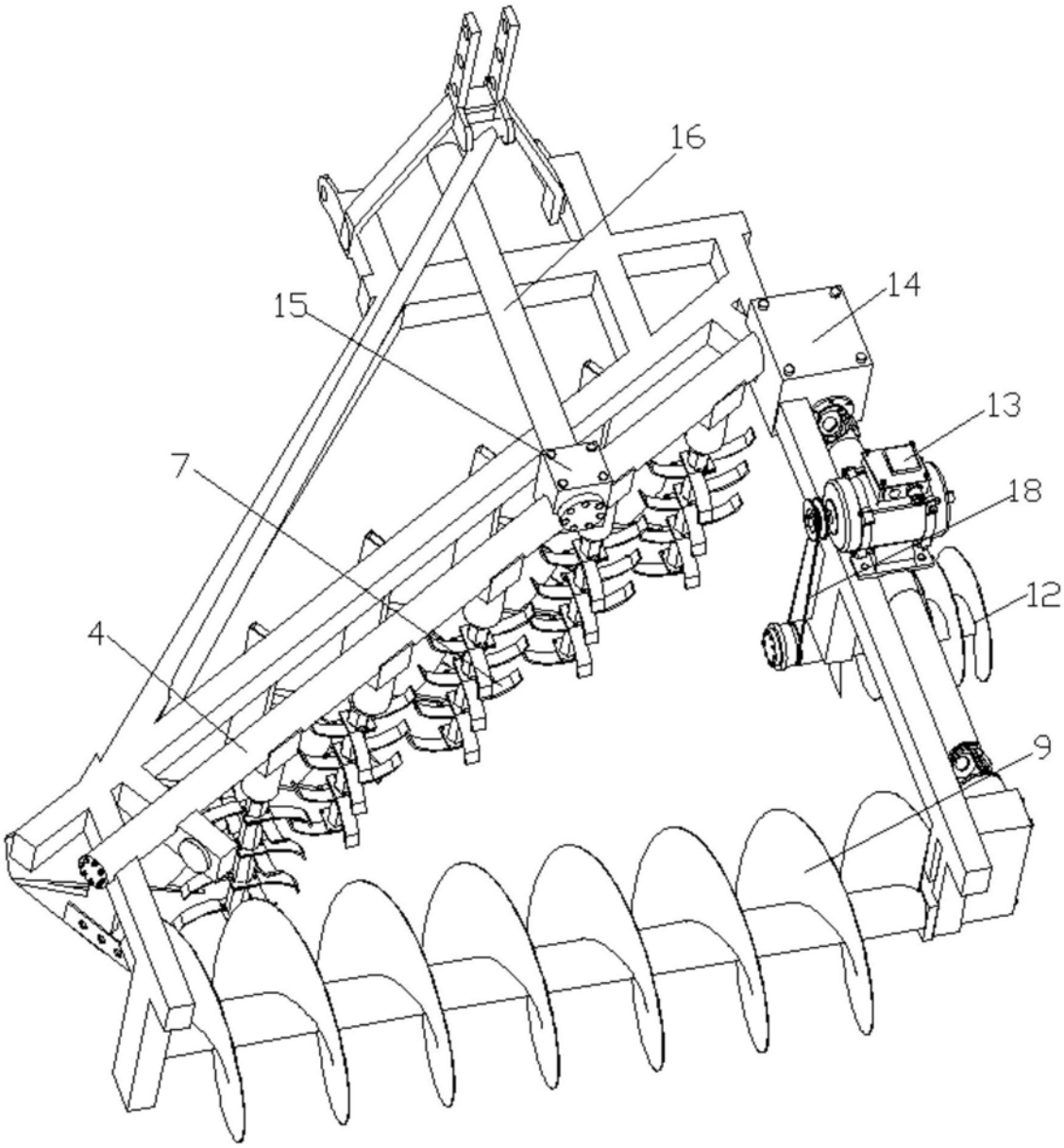


图4

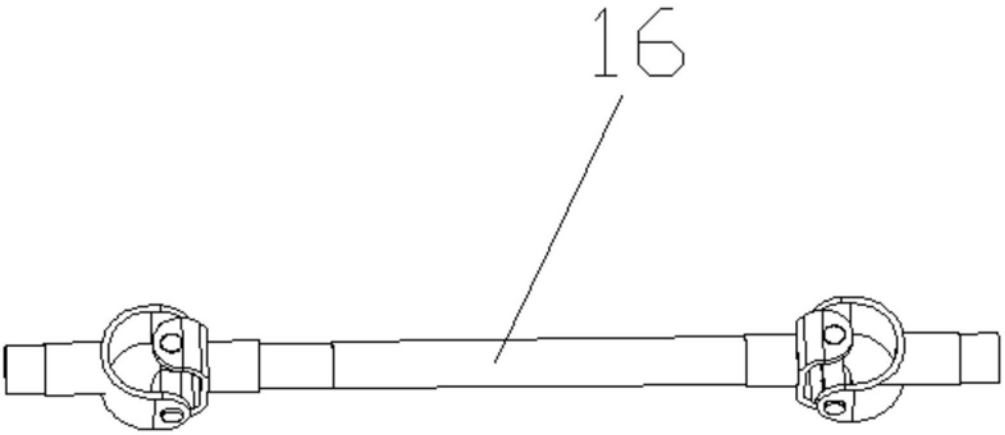


图5

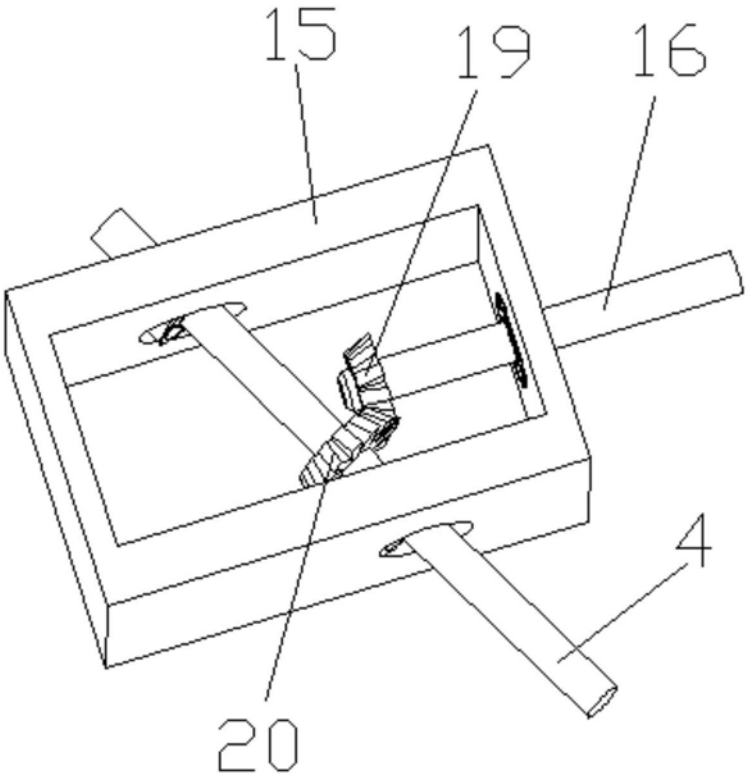


图6

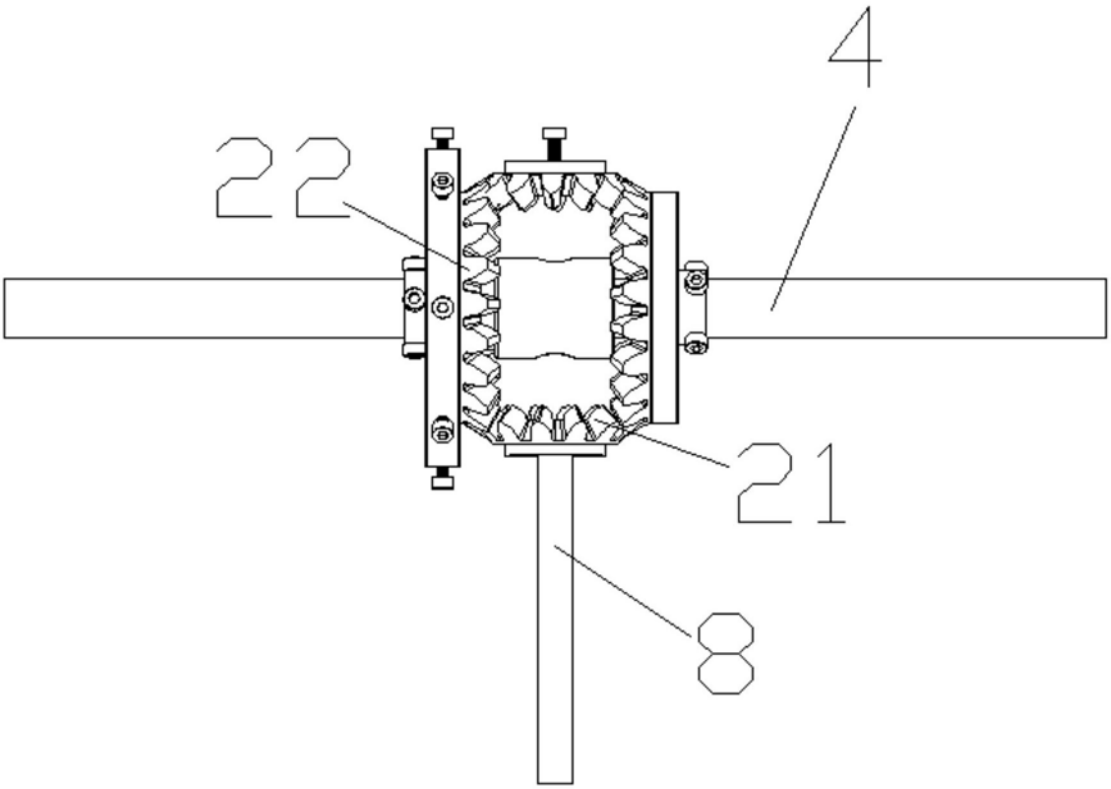


图7

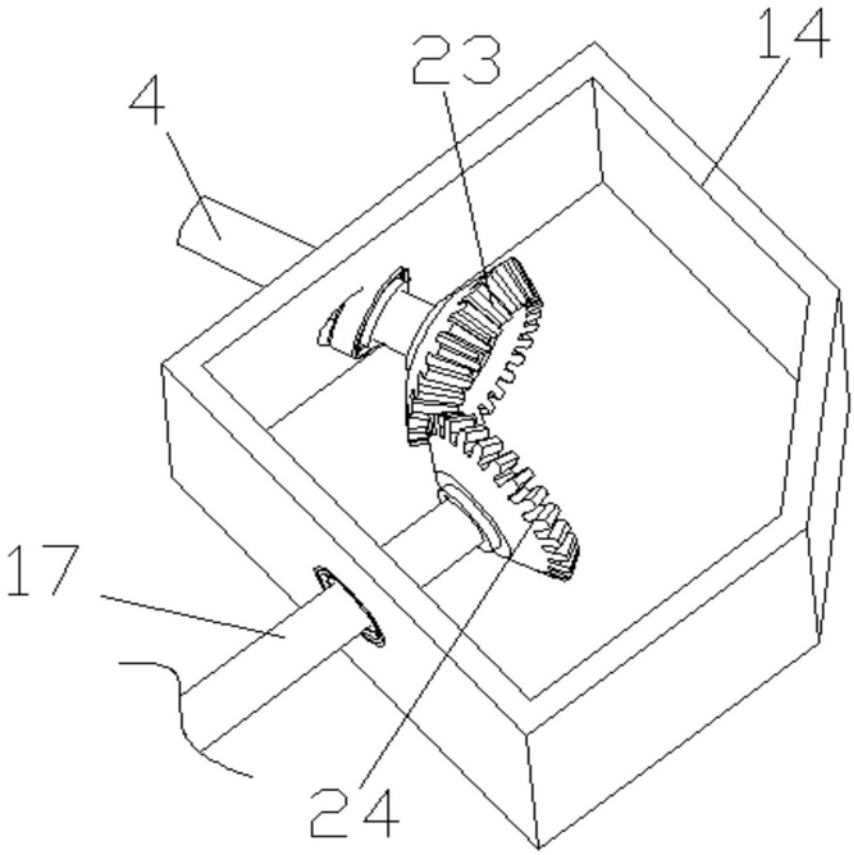


图8

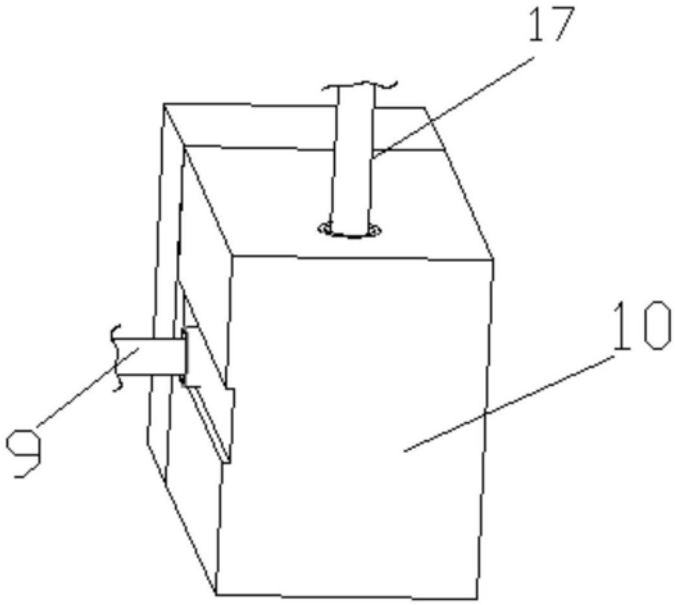


图9

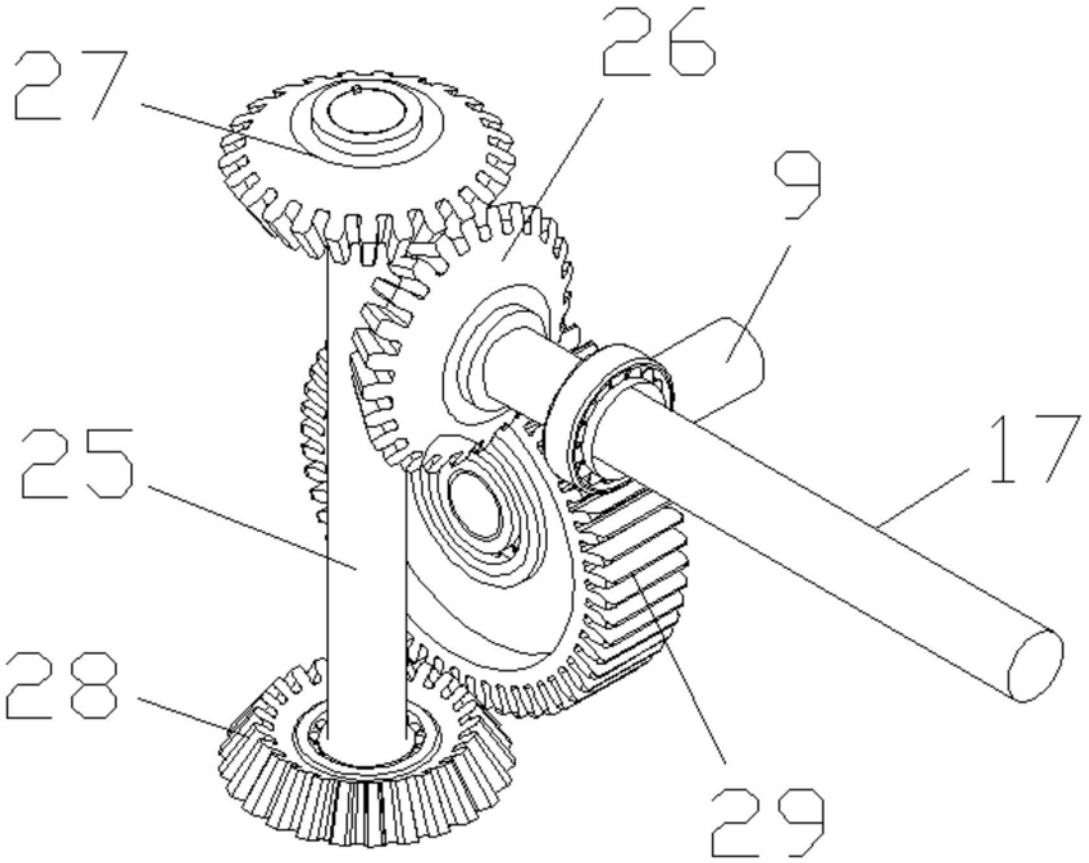


图10