



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 108729449 A

(43)申请公布日 2018.11.02

(21)申请号 201810496508.3

(22)申请日 2018.05.22

(71)申请人 四川城凯特建设工程有限公司
地址 610041 四川省成都市高新区吉泰路
666号2栋7楼1号

(72)发明人 徐金良 徐玉柱

(51) Int. Cl.

E02D 17/02(2006.01)

E02D 17/04(2006.01)

B65G 37/00(2006.01)

B65G 39/12(2006.01)

B65G 45/12(2006.01)

B02C 4/08(2006.01)

B02C 4/42(2006.01)

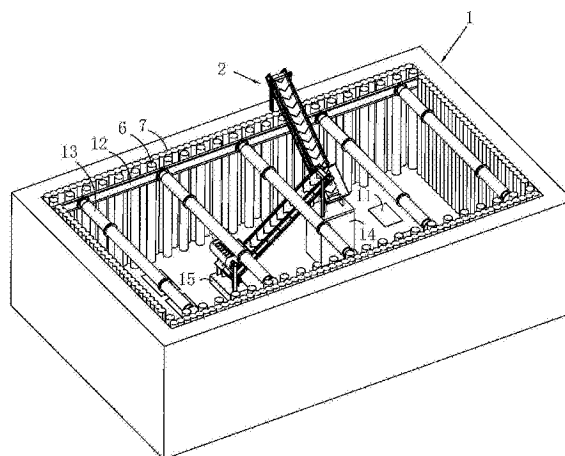
权利要求书2页 说明书5页 附图5页

(54)发明名称

一种深基坑的施工方法及深基坑用泥土运输装置

(57)摘要

本发明涉及一种深基坑的施工方法及深基坑用泥土的运输装置,属于建筑施工技术领域,解决了泥土输送效率低的问题,运输装置用于将基坑内挖出的泥土运输到基坑外,包括破碎装置和若干级的运输部,每级运输部包括机架,转动设置于机架两端的转动辊,绕设于转动辊上的输送带,固设于机架上用于驱动转动辊转动的电机,上一级输送带可将泥土输送至下一级输送带。工作时,将基坑内挖出的泥土经过破碎装置破碎后进入输送带的输入端,启动电机,电机带动转动辊转动,转动辊带动输送带运动,从而实现输送带将泥土输送至基坑外的目的,避免通过装载机运输泥土,提高运输效率和安全性。



1. 一种深基坑用泥土运输装置,其特征是,包括破碎装置(22)和若干级的运输部(21),每级所述运输部(21)包括机架(211),转动设置于机架(211)两端的转动辊(212),绕设于转动辊(212)上的输送带(213),固设于机架(211)上用于驱动转动辊(212)转动的电机(214),上一级所述输送带(213)将泥土输送至下一级的输送带(213)上,所述运输装置(2)用于将基坑(1)内挖出的泥土运输到基坑(1)外。

2. 根据权利要求1所述的一种深基坑用泥土运输装置,其特征是,所述机架(211)上位于两转动辊(212)之间转动设置有若干对支撑辊(2111),每对所述支撑辊(2111)相对呈V形设置。

3. 根据权利要求2所述的一种深基坑用泥土运输装置,其特征是,上一级所述输送带(213)的输出端高于下一级输送带(213)的输入端,且每级输送带(213)的输入端处设置有防止泥土洒落的挡板(3)。

4. 根据权利要求1所述的一种深基坑用泥土运输装置,其特征是,所述机架(211)上设置有刮板(4),所述刮板(4)位于输送带(213)下方且与输送带(213)接触。

5. 根据权利要求4所述的一种深基坑用泥土运输装置,其特征是,所述机架(211)上设置有滑槽(5),所述滑槽(5)内滑动设置有安装板(51),所述刮板(4)固设于安装板(51)上,所述滑槽(5)内设置有用于驱动安装板(51)向靠近输送带(213)方向滑动的弹性件(52)。

6. 根据权利要求1所述的一种深基坑用泥土运输装置,其特征是,所述破碎装置(22)包括壳体(221),转动设置于壳体(221)内的两个平行的转轴(222),同轴固定于转轴(222)上的破碎盘(223)和固定设置于壳体(221)上的驱动电机(224),所述破碎盘(223)包括破碎盘一(2231)和破碎盘二(2232),两个所述转轴(222)上同轴固定设置有齿轮(2221),两个所述齿轮(2221)互相啮合,所述驱动电机(224)的输出轴与任意一个转轴(222)同轴固定连接以驱动破碎盘一(2231)和破碎盘二(2232)朝向两转轴(222)之间的方向转动,所述壳体(221)顶部设有进泥口(2211),所述壳体(221)底部开设有出泥口(2212),所述出泥口(2212)位于第一级运输部(21)的输送带(213)的输入端的上方。

7. 根据权利要求6所述的一种深基坑用泥土运输装置,其特征是,所述破碎盘一(2231)和破碎盘二(2232)之间留有间隙,所述破碎盘一(2231)和破碎盘二(2232)上固设有破碎齿(2233),且破碎盘一(2231)上的破碎齿(2233)与破碎盘二(2232)上的破碎齿(2233)互相错位设置。

8. 一种深基坑的施工方法,其特征是,包括如下步骤:

S1: 基坑(1)围护,在待施工的基坑(1)周围建立基坑(1)围护结构,在基坑(1)周围打造一排钢管桩(6)作为围护结构;

S2: 止水帷幕,在待施工的基坑(1)周围建立止水帷幕,所述止水帷幕为双轴搅拌桩(7),所述双轴搅拌桩(7)位于钢管桩(6)远离基坑(1)的一侧以用于加固土体和止水;

S3: 第一层土方开挖,首先铺设钢板(11),为挖土机提供作业平台,直接开挖,将基坑(1)由0m开挖至-1m;

S4: 第一道钢围檩(12)和钢支撑(13)的开槽施工,然后安装第一道钢围檩(12)和钢支撑(13);

S5: 第二层土方开挖,首先铺设钢板(11),为挖土机提供作业平台,用夯土机夯实出一个用于支撑机架(211)的第一夯实地基(14),再架设一级运输部(21)并将机架(211)安装于

第一夯实地基(14)处,并于第一夯实地基(14)处安装破碎装置(22);

再通过挖土机将夯实地基周围的基坑(1)由-1m开挖至-2m,将挖出的泥土经过破碎装置(22)破碎后、通过一级运输部(21)将挖出的泥土运输至基坑(1)外;

S6:第二道钢围檩(12)和钢支撑(13)的开槽施工,然后安装第二道钢围檩(12)和钢支撑(13);

S7:第三层土方开挖,方式与第二层土方开挖方式相同,同样用夯土机夯实出第二夯实地基(15),再架设二级运输部(21)并将机架(211)安装于第二夯实地基(15)处,将第一夯实地基(14)处的破碎装置(22)通过吊车吊运至第二夯实地基(15)处,并进行安装;

最后通过挖土机分两次将基坑(1)由-2m开挖至-3m,再从-3m挖至坑底,将挖出的泥土经过破碎装置(22)破碎后、通过一级运输部(21)和二级运输部(21)将挖出的泥土运输至基坑(1)外;

S8:拆除运输装置(2)和破碎装置(22),再通过长臂挖土机将第一夯实地基(14)和第二夯实地基(15)挖除,并将挖出的泥土直接倒至基坑(1)外。

一种深基坑的施工方法及深基坑用泥土运输装置

技术领域

[0001] 本发明涉及建筑施工技术领域,特别涉及一种深基坑的施工方法及深基坑用泥土运输装置。

背景技术

[0002] 随着城市现代化建设的不断发展,城市空间的开发建设要求日益迫切,各类地下工程的建设也越来越多。大型地下工程对深基坑工程的要求也越来越高。通常,深基坑是指开挖深度超过5米(含5米)或地下室三层以上(含三层),或深度虽未超过5米,但地质条件和周围环境及地下管线特别复杂的工程,超深基坑则是深度超过10米,并且地质条件和周围环境及地下管线更为复杂的工程。基坑工程主要包括基坑支护体系设计与施工和土方开挖,是一项综合性很强的系统工程。它要求岩土工程和结构工程技术人员密切配合。

[0003] 在基坑开挖的过程中,通常需要先修建从基坑内通向基坑外的坡道,再通过装载车将挖出的泥土运输到基坑外,而随着基坑深度的增加,供装载车通行的坡道将愈来愈长,若泥土含水量较大或遇到下雨天气,坡道的强度和稳定性将受到严重影响,给装载车的通行造成严重影响,影响施工效率甚至发生安全事故。

发明内容

[0004] 本发明的目的之一在于提供一种深基坑用泥土运输装置,具有提高泥土输送效率的优点。

[0005] 本发明的上述技术目的是通过以下技术方案得以实现的:

一种深基坑用泥土运输装置,所述运输装置用于将基坑内挖出的泥土运输到基坑外,包括破碎装置和若干级的运输部,每级所述运输部包括机架,转动设置于机架两端的转动辊,绕设于转动辊上的输送带,固设于机架上用于驱动转动辊转动的电机,上一级所述输送带可将泥土输送至下一级输送带。

[0006] 实施上述技术方案,工作时,将基坑内挖出的泥土经过破碎装置破碎后进入输送带的输入端,启动电机,电机带动转动辊转动,转动辊带动输送带运动,从而实现输送带将泥土输送至基坑外的目的,避免通过装载车运输泥土,提高运输效率和安全性。

[0007] 优选的,所述机架上位于两转动辊之间转动设置有若干对支撑辊,每对所述支撑辊相对呈V形设置。

[0008] 实施上述技术方案,支撑辊起到对输送带支撑的作用,在工作时,输送带在泥土的压力下将与支撑辊贴合,而将支撑辊相对成V形设置,使得输送带成中间低两边高的状态,从而一定程度上避免泥土在运输的过程中洒落。

[0009] 优选的,上一级所述输送带的输出端高于下一级输送带的输入端,且每级输送带的输入端处设置有防止泥土洒落的挡板。

[0010] 实施上述技术方案,将上一级输送带的输出端高于下一级输送带的输入端设置,方便泥土在重力的作用下顺利落入下一级输送带,从而达到连续输送的效果,而挡板的设

置有效地防止泥土洒落。

[0011] 优选的,所述机架上设置有刮板,所述刮板位于输送带下方且与输送带接触。

[0012] 实施上述技术方案,刮板与输送带接触,在输送带的运动过程中,刮板将刮除输送带上粘附的泥土,减少输送带上粘附的泥土,提高输送带运输效率,保证输送带正常工作。

[0013] 优选的,所述机架上设置有滑槽,所述滑槽内滑动设置有安装板,所述刮板固定于安装板上,所述滑槽内设置有用于驱动安装板向靠近输送带方向滑动的弹性件。

[0014] 实施上述技术方案,当刮板磨损后,弹性件驱使安装板沿滑槽滑动,安装板带动刮板向靠近输送带方向移动,以使刮板保持与输送带抵接的状态,保证刮板的正常工作。

[0015] 优选的,所述破碎装置包括壳体,转动设置于壳体内的两个平行的转轴,同轴固定于转轴上的破碎盘和固定设置于壳体上的驱动电机,所述破碎盘包括破碎盘一和破碎盘二,两个所述转轴上同轴固定设置有齿轮,两个所述齿轮互相啮合,所述驱动电机的输出轴与任意一个转轴同轴固定连接以驱动破碎盘一和破碎盘二朝向两转轴之间的方向转动,所述壳体顶部设有进泥口,所述壳体底部开设有出泥口,所述出泥口位于第一级运输部的输送带的输入端的上方。

[0016] 实施上述技术方案,将基坑内的泥土从进泥口投入壳体内,启动驱动电机,驱动电机带动转轴转动,转轴带动破碎盘转动,而两个互相啮合的齿轮使破碎盘一和破碎盘二朝向两转轴之间的方向转动,最后经过破碎后的泥土通过出泥口进入输送带的输入端,破碎装置的设置起到破碎体积较大的泥土和石块的目的,防止较大块泥土或石块对输送带造成损伤,延长输送带的使用寿命。

[0017] 优选的,所述破碎盘一和破碎盘二之间留有间隙,所述破碎盘一和破碎盘二上固设有破碎齿,且破碎盘一上的破碎齿与破碎盘二上的破碎齿互相错位设置。

[0018] 实施上述技术方案,将破碎盘一和破碎盘二之间留有间隙,避免将泥土或石块破碎得较细而影响破碎效率,同时也节约了能源,而将破碎齿互相错位设置,有效的提高了破碎的效果。

[0019] 本发明的另一目的在于提供一种深基坑的施工方法,具有避免修建从基坑内通向基坑外的坡道,增加施工的效率和安全性的优点。

[0020] 本发明的上述技术目的是通过以下技术方案得以实现的:

一种深基坑的施工方法,包括如下步骤:

S1:基坑围护,在待施工的基坑周围建立基坑围护结构,在基坑周围打造一排钢管桩作为围护结构;

S2:止水帷幕,在待施工的基坑周围建立止水帷幕,所述止水帷幕为双轴搅拌桩,所述双轴搅拌桩位于钢管桩远离基坑的一侧以用于加固土体和止水;

S3:第一层土方开挖,首先铺设钢板,为挖土机提供作业平台,直接开挖,将基坑由0m开挖至-1m;

S4:第一道钢围檩和钢支撑的开槽施工,然后安装第一道钢围檩和钢支撑;

S5:第二层土方开挖,首先铺设钢板,为挖土机提供作业平台,用夯土机夯实地基,再架设一级运输部并将机架安装于第一夯实地基处,并于第一夯实地基处安装破碎装置;

再通过挖土机将夯实地基周围的基坑由-1m开挖至-2m,将挖出的泥土经过破碎装置破

碎后、通过一级运输部将挖出的泥土运输至基坑外；

S6: 第二道钢围檩和钢支撑的开槽施工, 然后安装第二道钢围檩和钢支撑；

S7: 第三层土方开挖, 方式与第二层土方开挖方式相同, 同样用夯土机夯实出第二夯实地基, 再架设二级运输部并将机架安装于第二夯实地基处, 将第一夯实地基处的破碎装置通过吊车吊运至第二夯实地基处, 并进行安装；

最后通过挖土机分两次将基坑由-2m开挖至-3m, 再从-3m挖至坑底, 将挖出的泥土经过破碎装置破碎后、通过一级运输部和二级运输部将挖出的泥土运输至基坑外；

S8: 拆除运输装置和破碎装置, 再通过长臂挖土机将第一夯实地基和第二夯实地基挖除, 并将挖出的泥土直接倒至基坑外。

[0021] 实施上述技术方案, 避免修建从基坑内通向基坑外的坡道, 同时避免通过装载车运输泥土, 提高了运输效率, 增加了施工的效率 and 安全性。

[0022] 综上所述, 本发明对比于现有技术的有益效果为:

一、工作时, 将基坑内挖出的泥土经过破碎装置破碎后进入输送带的输入端, 启动电机, 电机带动转动辊转动, 转动辊带动输送带运动, 从而实现输送带将泥土输送至基坑外的目的, 避免通过装载车运输泥土, 提高运输效率和安全性；

二、基坑内的泥土从进泥口投入壳体内, 启动驱动电机, 驱动电机带动转轴转动, 转轴带动破碎盘转动, 而两个互相啮合的齿轮使破碎盘一和破碎盘二朝向两转轴之间的方向转动, 最后经过破碎后的泥土通过出泥口进入输送带的输入端, 破碎装置的设置起到破碎体积较大的泥土和石块的目的, 防止较大块泥土或石块对输送带造成损伤, 延长输送带的使用寿命。

附图说明

[0023] 为了更清楚地说明本发明实施例或现有技术中的技术方案, 下面将对实施例或现有技术描述中所需要使用的附图作简单地介绍, 显而易见地, 下面描述中的附图仅仅是本发明的一些实施例, 对于本领域普通技术人员来讲, 在不付出创造性劳动的前提下, 还可以根据这些附图获得其他的附图。

[0024] 图1是本发明实施例一的整体结构示意图；

图2是本发明实施例一的运输装置的结构示意图；

图3是图2中的A部放大图；

图4是本发明实施例一的运输装置的另一视角的结构示意图；

图5是图4中的B部放大图。

[0025] 附图标记: 1、基坑; 11、钢板; 12、钢围檩; 13、钢支撑; 14、第一夯实地基; 15、第二夯实地基; 2、运输装置; 21、运输部; 211、机架; 2111、支撑辊; 212、转动辊; 213、输送带; 214、电机; 22、破碎装置; 221、壳体; 2211、进泥口; 2212、出泥口; 222、转轴; 2221、齿轮; 223、破碎盘; 2231、破碎盘一; 2232、破碎盘二; 2233、破碎齿; 224、驱动电机; 3、挡板; 4、刮板; 5、滑槽; 51、安装板; 511、螺栓; 52、弹性件; 6、钢管桩; 7、双轴搅拌桩。

具体实施方式

[0026] 以下结合附图对本发明作进一步详细说明。

[0027] 本具体实施例仅仅是对本发明的解释,其并不是对本发明的限制,本领域技术人员在阅读完本说明书后可以根据需要对本实施例做出没有创造性贡献的修改,但只要在本发明的权利要求范围内都受到专利法的保护。

[0028] 实施例一:

如图1、2所示,一种深基坑用泥土运输装置,包括破碎装置22和若干级的运输部21,每级运输部21包括机架211,转动设置于机架211两端的转动辊212,绕设于转动辊212上的输送带213,固设于机架211上用于驱动转动辊212转动的电机214,上一级输送带213将泥土输送至下一级的输送带213上,运输装置2用于将基坑1内挖出的泥土运输到基坑1外。

[0029] 如图2所示,上一级输送带213的输出端高于下一级输送带213的输入端,且每级输送带213的输入端处设置有防止泥土洒落的挡板3;当泥土从上一级输送带213的输入端输送至输出端时,在重力的作用下,泥土落入下一级输送带213的输入端,从而达到连续输送的效果,而挡板3的设置有效地防止泥土洒落。

[0030] 如图4、5所示,机架211上位于两转动辊212之间转动设置有若干对支撑辊2111,每对支撑辊2111相对呈V形设置;支撑辊2111起到对输送带213支撑的作用,在工作时,输送带213在泥土的压力下将与支撑辊2111贴合,而将支撑辊2111相对成V形设置,使得输送带213成中间低两边高的状态,从而一定程度上避免泥土在运输的过程中洒落。

[0031] 如图2、3所示,破碎装置22包括壳体221,转动设置于壳体221内的两个平行的转轴222,同轴固定于转轴222上的破碎盘223和固定设置于壳体221上的驱动电机224,破碎盘223包括破碎盘一2231和破碎盘二2232,两个转轴222上同轴固定设置有齿轮2221,两个齿轮2221互相啮合,驱动电机224的输出轴与任意一个转轴222同轴固定连接以驱动破碎盘一2231和破碎盘二2232朝向两转轴222之间的方向转动。破碎盘一2231和破碎盘二2232之间留有间隙,破碎盘一2231和破碎盘二2232上固设有破碎齿2233,且破碎盘一2231上的破碎齿2233与破碎盘二2232上的破碎齿2233互相错位设置;将破碎盘一2231和破碎盘二2232之间留有间隙,避免将泥土或石块破碎得较细而影响破碎效率,同时也节约了能源,而将破碎齿2233互相错位设置,有效的提高了破碎的效果。

[0032] 如图4所示,壳体221顶部设有进泥口2211,壳体221底部开设有出泥口2212,出泥口2212位于第一级运输部21的输送带213的输入端的上方。

[0033] 工作过程:工作时,通过挖土机将基坑1内的泥土从进泥口2211投入壳体221内,启动驱动电机224,驱动电机224带动转轴222转动,转轴222带动破碎盘223转动,而两个互相啮合的齿轮2221使破碎盘223一和破碎盘223二朝向两转轴222之间的方向转动,最后经过破碎后的泥土通过出泥口2212进入输送带213的输入端;启动电机214,电机214带动转动辊212转动,转动辊212带动输送带213运动,从而实现输送带213将泥土输送至基坑1外的目的,避免通过装载机运输泥土,提高运输效率和安全性,而破碎装置22的设置起到破碎体积较大的泥土和石块的目的,防止较大块泥土或石块对输送带213造成损伤,延长输送带213的使用寿命。

[0034] 如图4、5所示,机架211上设置有刮板4,刮板4由聚氨酯制成,刮板4位于输送带213下方且与输送带213接触;刮板4与输送带213接触,在输送带213的运动过程中,刮板4将刮除输送带213上粘附的泥土,减少输送带213上粘附的泥土,提高输送带213运输效率,保证输送带213正常工作。

[0035] 如图4、5所示,机架211上设置有滑槽5,滑槽5内滑动设置有安装板51,刮板4固设于安装板51上,刮板4通过螺栓511固定于安装板51上,当刮板4因磨损而失去效果后,方便刮板4的装卸,滑槽5内设置有用于驱动安装板51向靠近输送带213方向滑动的弹性件52,弹性件52可以为弹簧片或弹簧,本实施例设置为弹簧,弹簧一端与滑槽5底壁固定连接、另一端与安装板51固定连接;当刮板4磨损后,弹性件52驱使安装板51沿滑槽5滑动,安装板51带动刮板4向靠近输送带213方向移动,以使刮板4保持与输送带213抵接的状态,保证刮板4的正常工作。

[0036] 实施例二:

一种深基坑的施工方法,包括如下步骤:

S1:基坑1围护,在待施工的基坑1周围建立基坑1围护结构,在基坑1周围打造一排钢管桩6作为围护结构;

S2:止水帷幕,在待施工的基坑1周围建立止水帷幕,止水帷幕为双轴搅拌桩7,双轴搅拌桩7位于钢管桩6远离基坑1的一侧以用于加固土体和止水;

S3:第一层土方开挖,首先铺设钢板11,为挖土机提供作业平台,直接开挖,将基坑1由0m开挖至-1m;

S4:第一道钢围檩12和钢支撑13的开槽施工,然后安装第一道钢围檩12和钢支撑13;

S5:第二层土方开挖,首先铺设钢板11,为挖土机提供作业平台,用夯土机夯实出一个用于支撑机架211的第一夯实地基14,再架设一级运输部21并将机架211安装于第一夯实地基14处,并于第一夯实地基14处安装破碎装置22;

再通过挖土机将夯实地基周围的基坑1由-1m开挖至-2m,将挖出的泥土经过破碎装置22破碎后、通过一级运输部21将挖出的泥土运输至基坑1外;

S6:第二道钢围檩12和钢支撑13的开槽施工,然后安装第二道钢围檩12和钢支撑13;

S7:第三层土方开挖,方式与第二层土方开挖方式相同,同样用夯土机夯实出第二夯实地基15,再架设二级运输部21并将机架211安装于第二夯实地基15处,将第一夯实地基14处的破碎装置22通过吊车吊运至第二夯实地基15处,并进行安装;

最后通过挖土机分两次将基坑1由-2m开挖至-3m,再从-3m挖至坑底,将挖出的泥土经过破碎装置22破碎后、通过一级运输部21和二级运输部21将挖出的泥土运输至基坑1外;

S8:拆除运输装置2和破碎装置22,再通过长臂挖土机将第一夯实地基14和第二夯实地基15挖除,并将挖出的泥土直接倒至基坑1外。

[0037] 通过实施上述步骤,避免修建从基坑1内通向基坑1外的坡道,同时避免通过装载机运输泥土,提高了运输效率,增加了施工的效率 and 安全性。

[0038] 以上所述仅是本发明的示范性实施方式,而非用于限制本发明的保护范围,本发明的保护范围由所附的权利要求确定。

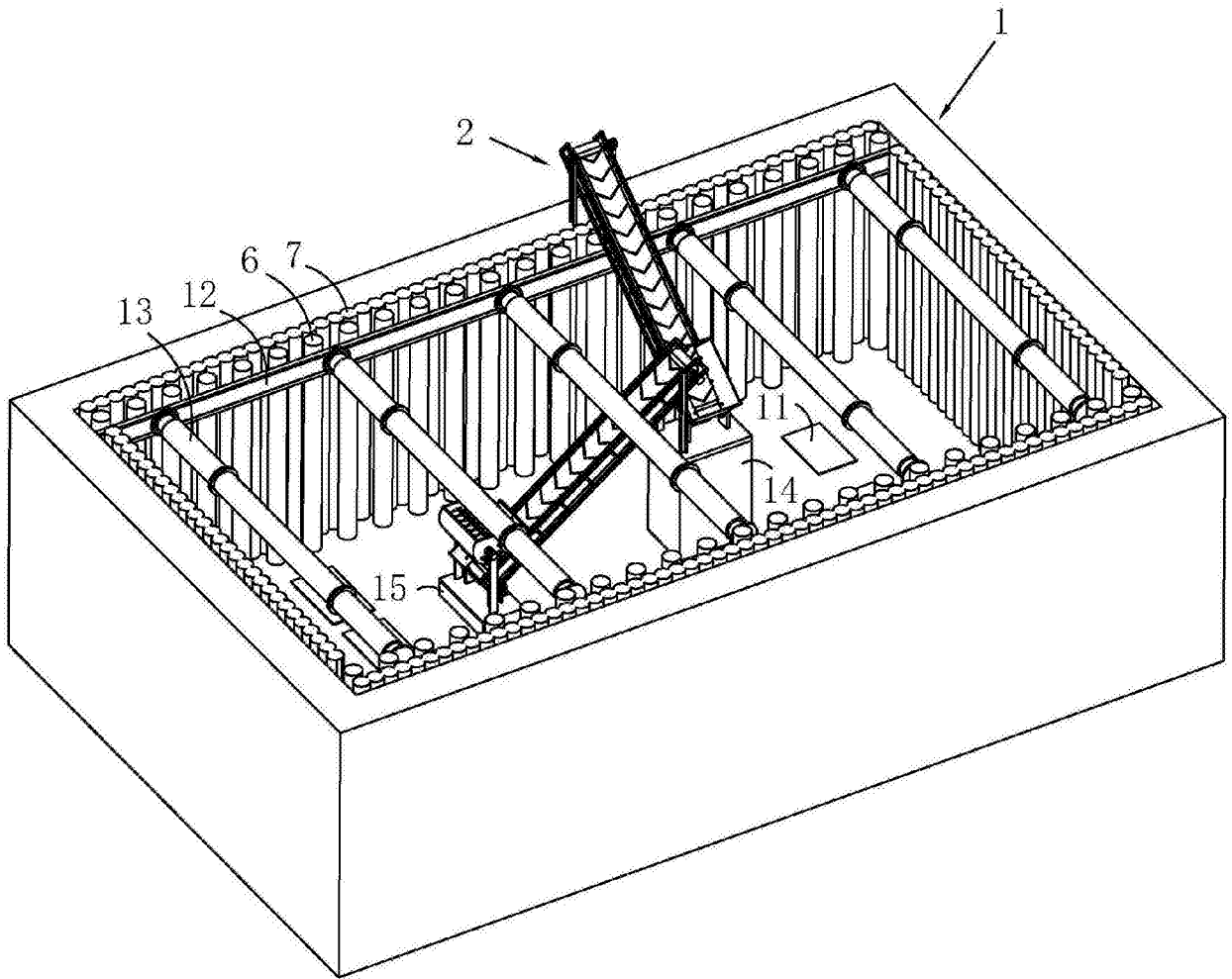


图1

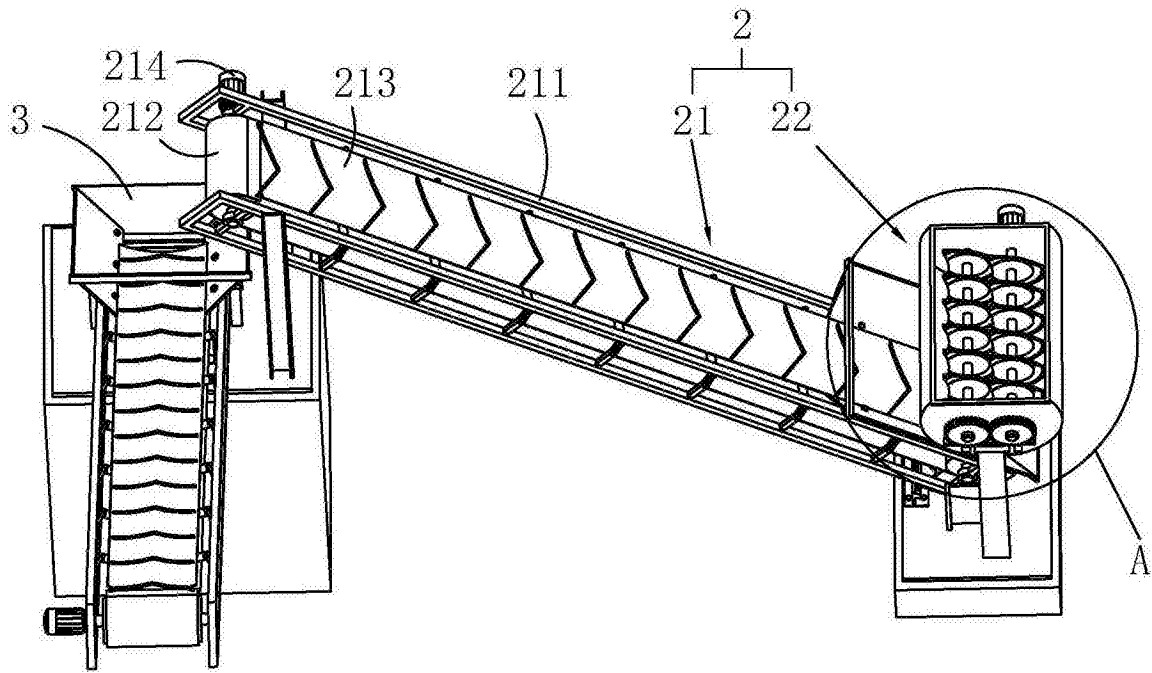
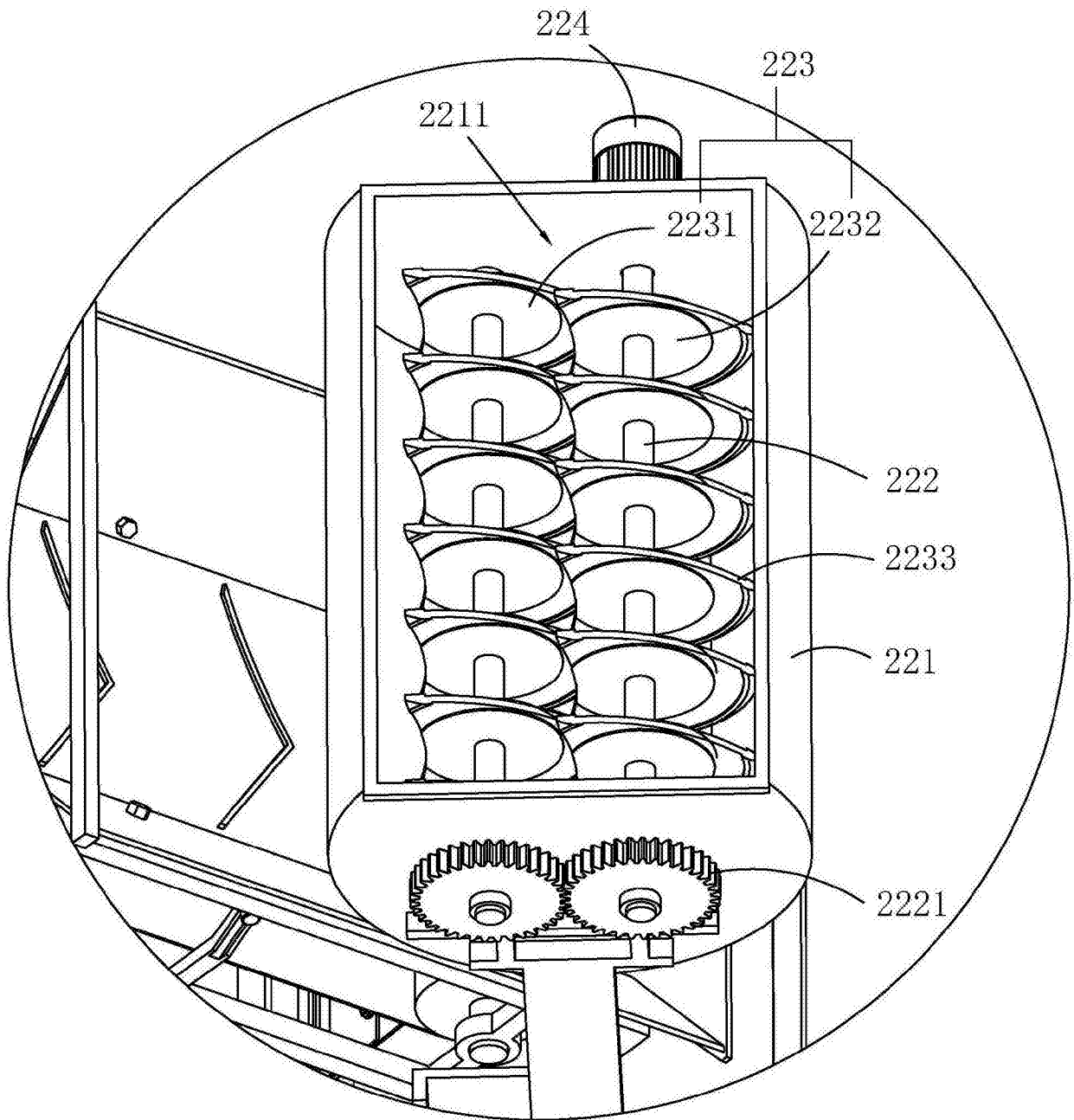


图2



A

图3

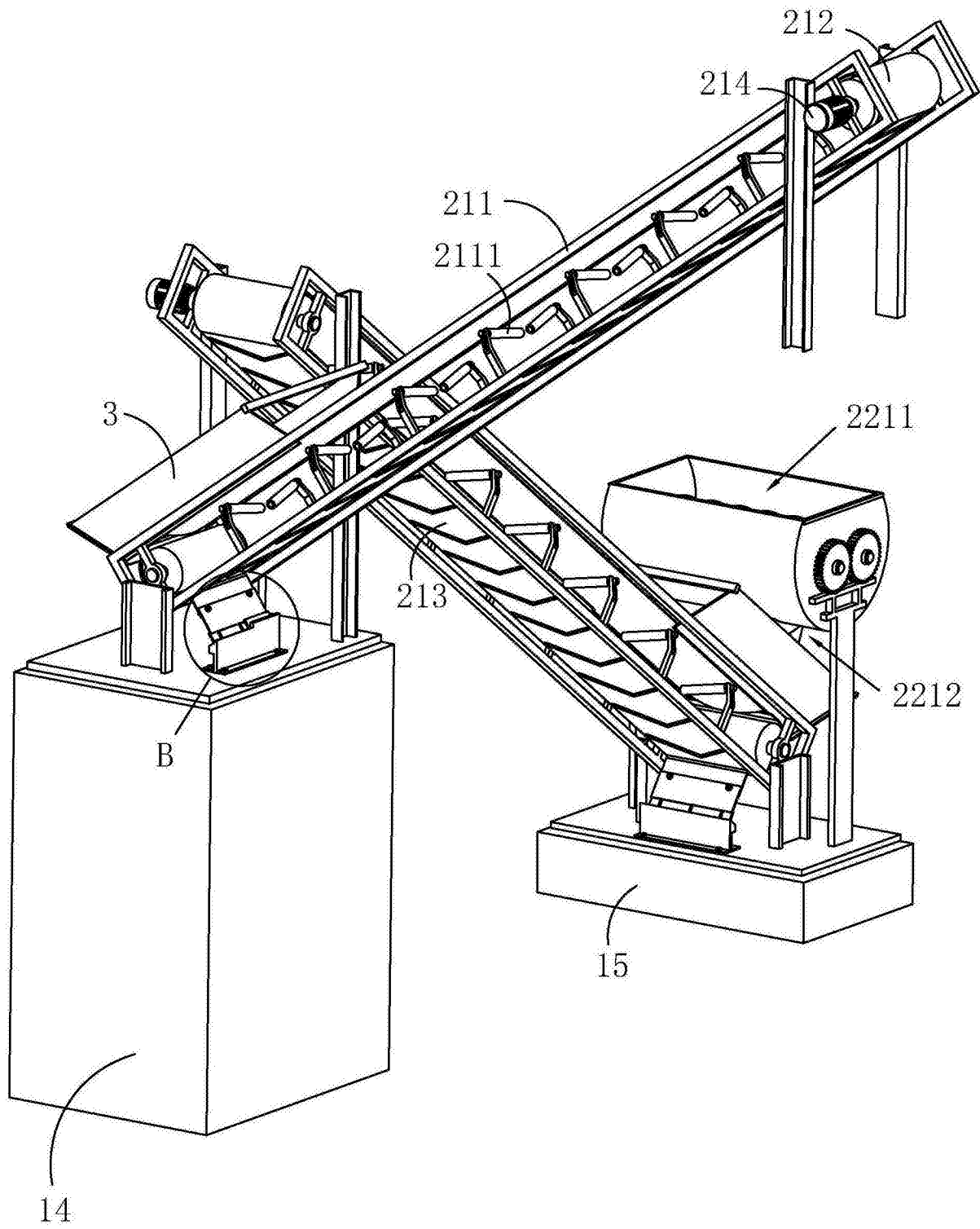
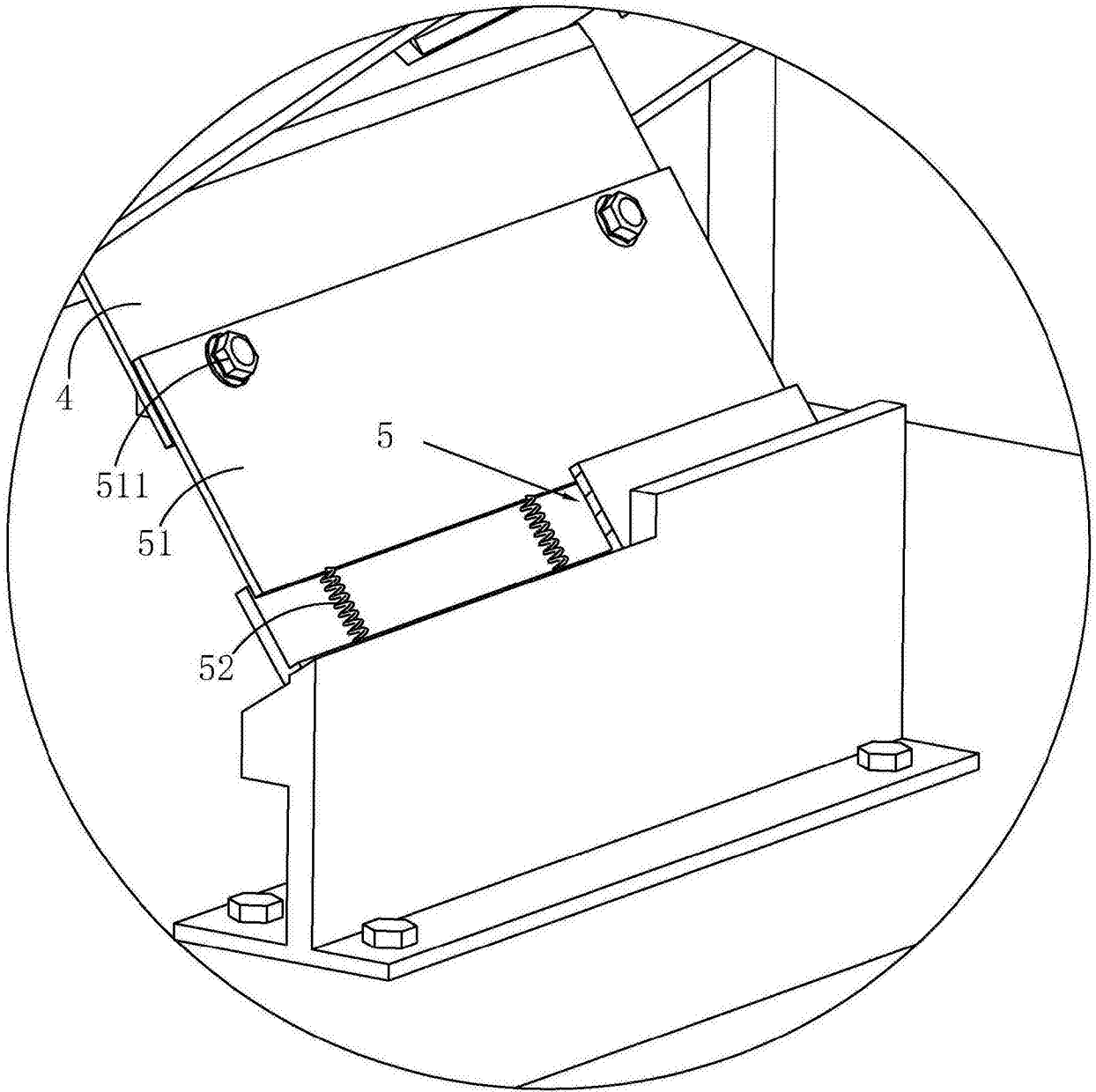


图4



B

图5