



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 102550189 B

(45) 授权公告日 2014. 05. 14

(21) 申请号 201210009092. 0

CN 201479587 U, 2010. 05. 26,

(22) 申请日 2012. 01. 13

审查员 焉君

(73) 专利权人 台德恩

地址 110013 辽宁省沈阳市沈河区惠工南一
路 41 号

(72) 发明人 台德恩 陈秋 唐秀波 刘建华

(51) Int. Cl.

A01C 15/00 (2006. 01)

A01C 21/00 (2006. 01)

(56) 对比文件

CN 201718179 U, 2011. 01. 26,

CN 200980247 Y, 2007. 11. 28,

CN 101544028 A, 2009. 09. 30,

CN 1253128 A, 2000. 05. 17,

JP 特开 2006-180739 A, 2006. 07. 13,

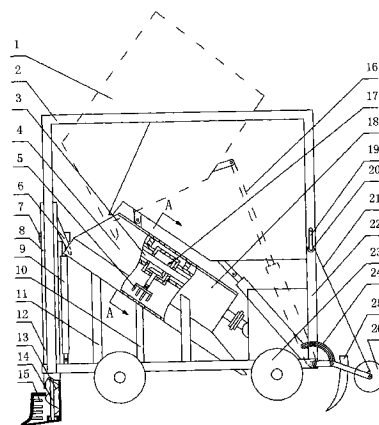
权利要求书1页 说明书4页 附图4页

(54) 发明名称

高速高效搅拌施肥机和搅拌施肥方法

(57) 摘要

本发明涉及一种高速高效搅拌施肥机和一种搅拌施肥方法。本发明就是提供一种可实现开沟、取土、土和肥料充分混合、施肥、封垄、耙压功能的高速高效搅拌施肥机和采用该搅拌施肥机一次施肥为作物提供充足养分,提高作物产量的搅拌施肥方法。高速高效搅拌施肥机包括机架、肥料箱、搅拌混合机构、柴油机、减速机、车轮、合垄铲、压垄辊,机架的前部设置取土机构,取土机构包括设置在机架上的可升降横梁、固定在横梁上的取土筒,取土筒内设有下部为搅龙的转轴,转轴上设置有花键,转轴上部伸出取土筒外并通过链轮和链条与减速机的输出轴相连;取土筒上设有出土口,出土口下端伸入搅拌混合机构的搅拌筒内;横梁与液压缸的活塞杆铰接。



1. 一种高速高效搅拌施肥机,包括机架、肥料箱、搅拌混合机构、柴油机、减速机、车轮、合垄铲、压垄辊,其特征在于机架的前部设置取土机构,取土机构包括设置在机架上的可升降横梁、固定在横梁上的取土筒,取土筒内设有下部为搅龙的转轴,转轴上设置有花键,转轴上部伸出取土筒外并通过链轮和链条与减速机的输出轴相连;取土筒上设有出土口,出土口下端伸入搅拌混合机构的搅拌筒内;横梁与液压缸的活塞杆铰接。

2. 如权利要求1所述的高速高效搅拌施肥机,其特征在于所述的取土筒下端设置有开沟箭和弹石片。

3. 如权利要求2所述的高速高效搅拌施肥机,其特征在于所述的弹石片为4~5对,材料为65Mn铸钢。

4. 如权利要求1所述的高速高效搅拌施肥机,其特征在于所述搅拌混合机构包括设置在机架上的支架、搅拌筒、搅拌轴、搅拌翅,搅拌轴通过链轮和链条与减速机的输出轴相连。

5. 如权利要求4所述的高速高效搅拌施肥机,其特征在于所述的搅拌翅上部设置活块,活块与固定块相连,固定块通过筋板固定安装在搅拌筒内。

6. 如权利要求1所述的高速高效搅拌施肥机,其特征在于所述的肥料箱底部分别与设置在机架上的支杆、液压缸的活塞杆铰接。

7. 一种如权利要求1所述的高速高效搅拌施肥机的搅拌施肥方法,包括以下步骤:A、分析土壤养料成分;B、确定肥料成分用量,每亩土地施肥量为:农家肥4~5吨、复合肥100~200公斤、钾肥2~5公斤、锌肥2~5公斤,硅肥2~5公斤,硼肥2~5公斤;C、将肥料混合搅拌均匀,放入高速高效搅拌施肥机的肥料箱中;D、使用高速高效搅拌施肥机完成开沟、取土、肥料和土混合搅拌、施肥、封垄、耙压。

8. 如权利要求7所述的搅拌施肥方法,其特征在于施肥深度与宽度为28-33CM。

9. 如权利要求7所述的搅拌施肥方法,其特征在于与肥料混合搅拌的土量大于或等于120吨/亩。

高速高效搅拌施肥机和搅拌施肥方法

技术领域

[0001] 本发明涉及一种农业机械,尤其是一种高速高效搅拌施肥机。本发明还涉及使用该施肥机的一种搅拌施肥方法。

背景技术

[0002] 植物生长的养分来源于肥料,作物长势、生长速度及产量与施肥量、施肥位置、营养元素组成、施肥方法有直接关系。世界各地农民普遍把施肥做为粮食增产的主要手段之一,高效施肥方法也得到广泛关注。目前采取的施肥方法有两种,撒播到地表和定点施肥,采用撒播到地表的施肥方法,肥料使用量大会造成浪费;由于北方春天干旱高温少雨,肥料距苗太近灼烧幼苗或造成滞长;肥料用量少植物因得不到充足的养分影响生长;另外撒播不能做到均匀施肥,因土壤中肥料含量不均匀而造成作物生长不一致,也会影响作物产量。随着农业机械化的发展,施肥设备也日益完善,目前出现了许多施肥设备,大多是将肥料通过定点挖坑施肥。定点施肥由于只对播种处施肥,肥料用量小,当植物根系不断生长,养分不足还需要进行再次施肥,人工成本高,操作不方便;如果采用一次施肥满足作物生长的需要,肥料用量集中、过大,且肥料产生烈性,灼烧幼苗;定点施肥设备不能实现肥料与土壤混合,消除肥料烈性,设备只能实现施肥功能,自动化程度高低。

发明内容

[0003] 本发明提供一种肥料与土壤均匀混合、自动化程度高、能实现开沟、取土、土和肥料充分搅拌、均匀混合、施肥、封垄、耙压多功能的高速高效搅拌施肥机。

[0004] 本发明另一个要解决的技术问题是提供一种搅拌施肥方法,采用高速高效搅拌施肥机,通过肥料与土壤均匀混合,消除肥料烈性,实现合理施肥,并使肥料得到有效利用,可实现大幅度提高粮食产量的搅拌施肥方法。实现一次施肥为作物提供较长时间的养分,达到高产创收的目的。该方法可应用于林业、农业及各种种植行业。

[0005] 对于本发明的高速高效搅拌施肥机来说,上述技术问题是这样解决的:高速高效搅拌施肥机包括机架、肥料箱、搅拌混合机构、柴油机、减速机、车轮、合垄铲、压垄辊,结构要点在于机架的前部设置取土机构,取土机构包括设置在机架上的可升降横梁、固定在横梁上的取土筒,取土筒内设有下部为搅龙的转轴,转轴上设置有花键,转轴上部伸出取土筒外并通过链轮和链条与减速机的输出轴相连;取土筒上设有出土口,出土口下端伸入搅拌混合机构的搅拌筒内;横梁与液压缸的活塞杆铰接。

[0006] 对于本发明的搅拌施肥方法来说,上述技术问题是这样解决的:搅拌施肥方法包括以下步骤:1、分析土壤养料成分;2、确定肥料成分用量,每亩土地施肥量为:农家肥 4~5 吨、复合肥 100~200 公斤、钾肥 2~5 公斤、锌肥 2~5 公斤,硅肥 2~5 公斤,硼肥 2~5 公斤;3、将肥料混合搅拌均匀,放入高速高效搅拌施肥机的肥料箱中;4、使用高速高效搅拌施肥机完成开沟、取土、肥料和土混合搅拌、施肥、封垄、耙压。

[0007] 发明有益效果:

[0008] 高速高效搅拌施肥机能够实现开沟、取土、土和肥料搅拌、施肥、封垄、耙压功能,自动化程度高;使土壤与肥料充分混合,消除肥料烈性,不会发生烧苗现象,肥料利用率高;增加了一次施肥量,减少了施肥次数,节约了劳动成本。本发明可以应用于农作物、果树、瓜菜生产中等。

[0009] 搅拌施肥方法的有益效果是:本发明根据土壤成分合理使用化肥、有机肥和各种微量元素,将它们充分混合后,再用高速高效搅拌施肥机实现肥料与土壤均匀混合,并深层疏散施肥,消除肥料烈性;当作物根系向四周和深度扎根时,可持续为作物提供生长所必须肥料;只在播种前进行一次施肥,满足作物生长期所需要的全部营养。肥料与土壤均匀混合,使养分被作物均匀吸收,提高肥料的利用率,提高作物产量。

附图说明

[0010] 图 1 是高速高效搅拌施肥机的结构示意图;

[0011] 图 2 是图 1 的左视图;

[0012] 图 3 是图 1 的 A-A 剖视图;

[0013] 图 4 是取土筒下部的俯视图;

[0014] 图 5 是图 2 的 I 处局部放大图;

[0015] 图 6 是图 2 的 II 处局部放大图;

[0016] 图 7 是传动原理图。

[0017] 图中附图标记为:1、肥料箱;2、机架;3、搅拌轴;4、搅拌混合机构;5、搅拌翅;6、出土口;7、横梁;8、取土机构;9、液压缸;10、支杆;11、支架;12、取土筒;13、搅龙;14、转轴;15、弹石片;16、活塞杆;17、齿轮;18、搅拌筒;19、摇把;20、摇把转轴;21、钢丝绳;22、立柱;23、车轮;24、滑道;25、合垄铲;26、压垄辊;27、花键;28、滚轮;29、柴油机;30、减速机;31、输出轴;32、链轮;33、液压泵;34、开沟箭;35、链条;37、筋板;38、固定块;39、活块。

具体实施方式

[0018] 高速高效搅拌施肥机包括机架 2、肥料箱 1、搅拌混合机构 4、柴油机 29、减速机 30、车轮 23、合垄铲 25、压垄辊 26,机架 2 的前部设置取土机构 8,取土机构 8 包括设置在机架 2 上的可升降横梁 7、固定在横梁 7 上的取土筒 12,取土筒 12 内设有下部为搅龙 13 的转轴 14,转轴 14 上设置有花键 27,转轴 14 上部伸出取土筒 12 外并通过链轮 32 和链条 35 与减速机 30 输出轴 31 相连;取土筒 12 上设有出土口 6,出土口 6 下端伸入搅拌混合机构 4 的搅拌筒 18 内;横梁 7 与液压缸 9 的活塞杆 16 铰接。液压泵 33 通过液压缸 9 的活塞杆 16 推动横梁 7 上升,取土机构 8 的转轴 14 可通过花键 27 在齿轮 17 中滑动,从而带动设置在转轴 14 上端的链轮 32 上升。取土筒 12 下端设置有开沟箭 34,并设置有 4~5 对弹石片 15,弹石片 15 采用 65Mn 铸钢,取土同时排出土中的石子。横梁 7 两端为滚轮 28,滚轮 28 设置在机架立柱 22 内,滚轮 28 可沿立柱 22 上下滚动。

[0019] 搅拌混合机构 4 包括设置在机架 2 上的支架 11、搅拌筒 18、搅拌轴 3、搅拌翅 5,搅拌轴 3 通过链轮 32 和链条 35 与减速机 30 的输出轴 31 相连;搅拌轴 3 通过齿轮 17 带动搅拌翅 5 转动。搅拌翅 5 上部设置活块 39,活块 39 与固定块 38 相连,固定块 38 通过筋板 37 固定安装在搅拌筒 18 内。采用这种结构,便于搅拌翅 5 维修。

[0020] 肥料箱 1 底部分别与设置在机架 2 上的支杆 10、液压缸 9 的活塞杆 16 铰接。活塞杆 16 可推动肥料箱 1 绕支杆 10 上端转动,肥料即可进入搅拌筒 18。机架 2 后部的立柱 22 上设置摇把 19、滑道 24,摇把转轴 20 上固定有与压垄辊 26 相连的钢丝绳 21;通过转动摇把 19,可以提起或放下压垄辊 26,通过转动滑道 24 可以提起或放下合垄铲 25。

[0021] 搅拌施肥方法包括以下步骤:1、分析土壤养料成分;2、确定肥料成分用量,每亩土地施肥量为:农家肥 4~5 吨、复合肥 100~200 公斤、钾肥 2~5 公斤、锌肥 2~5 公斤,硅肥 2~5 公斤,硼肥 2~5 公斤;3、将肥料混合搅拌均匀,放入高速高效搅拌施肥机的肥料箱中;4、使用高速高效搅拌施肥机完成开沟、取土、肥料和土混合搅拌、施肥、封垄、耙压。将土壤与肥料充分混合,可消除化肥烈性,为作物根系提供全面充足的营养成份,实现农作物生长期一次施肥,满足生长全部需要。根据作物根系长度,确定施肥深度,一般深度与宽度为 28-33CM;每亩土地取土搅拌量为大于或等于 120 吨,实现深耕施肥,使肥料在植物中被根系充分吸收,提高肥料利用率。本发明第三个步骤中,可采用万旋球型搅拌机,专利号 ZL201010184498.3,先把钾肥、锌肥、硅肥、硼肥和复合肥进行搅拌;然后再将上述肥料通过高速高效万旋流量搅拌机,专利号 201010184501.1 与农家肥搅拌,放入高速高效搅拌施肥机的肥料箱 1 中进行田间搅拌施肥作业。下面以播种玉米为例说明:

[0022] 实施例 1

[0023] 施肥前土壤中养料成分为:有机质速效氮 17.5g/Kg;速效磷 11.35mg/Kg;速效钾 78.62mg/Kg;有效硼 1.04mg/Kg;锌 20.16mg/Kg;硅 15.35mg/Kg。每亩土地施肥量为农家肥 5 吨;复合肥 200 公斤;钾肥 5 公斤;锌肥 5 公斤;硅肥 5 公斤;硼肥 5 公斤。将全部肥料进行均匀搅拌,放入高速高效搅拌施肥机的肥料箱 1 中,利用高速高效搅拌施肥机进行施肥,经过开沟、取土、将肥料与土壤在搅拌筒 18 内充分搅拌混合后回放到取土而形成的垄沟中实现施肥,然后通过合垄铲 25、压垄辊 26 的作用实现封垄、耙压,每亩土地取土量为 150 吨,施肥深度与宽度均为 30CM。播种玉米,在玉米生长旺盛期对土壤进行分析,结果为:有机质 22.67g/Kg;速效氮 119.35mg/Kg;速效磷 57.97mg/Kg;速效钾 158.97mg/Kg;有效硼 2.56mg/Kg;锌 49.08mg/Kg;硅 18.69mg/Kg。生长中不再施肥,2011 年秋后玉米产量达到每亩 1605~1623 公斤,同一地区,同样的玉米种植,采用相同施肥量进行多次施肥,未采用本发明方法的第三、第四步骤,玉米平均亩产为 700~750 公斤。是否采用本发明方法生长旺盛期作物情况对照见附表 1。

[0024] 实施例 2

[0025] 施肥前土壤中养料成分为:有机质 8.21g/Kg;速效氮 19.96mg/Kg;速效磷 15.79mg/Kg;速效钾 85.88mg/Kg;有效硼 1.18mg/Kg;锌 22.16mg/Kg;硅 13.87mg/Kg。每亩土地施肥量为农家肥 3 吨;复合肥 100 公斤;钾肥 2 公斤;锌肥 2 公斤;硅肥 2 公斤;硼肥 2 公斤。每亩土地取土量为大于 120 吨,施肥深度 28CM,宽度为 30CM,施肥过程同实施例 1,玉米生长旺盛期,土壤分析结果:有机质 15.32g/Kg;速效氮 78.65mg/Kg;速效磷 49.22mg/Kg;速效钾 82.41mg/Kg;有效硼 1.89mg/Kg;锌 27.26mg/Kg;硅 18.21mg/Kg。生长中不再施肥,由于夏季该地区发生了洪涝灾害,秋后玉米产量每亩 1300~1400 公斤。在同一块地种植,施肥量等条件均相同情况下,未采用本发明方法,玉米平均亩产为 180~200 公斤。本发明方法除了可以大幅度提高产量外,还有利于提高作物的抗倒伏能力,减轻自然灾害影响。

[0026] 附表 1

[0027]

测量时间	是否采用搅 拌施肥方法	株高Σ cm	茎粗Σ mm	叶宽Σ mm	叶长Σ cm	叶厚Σ mm
2010.6.19	是	105	32	90	85	0.9
2010.6.19	否	30	11	25	39	0.4
2010.6.26	是	160	45	105	105	1.1
2010.6.26	否	45	15	41	65	0.57

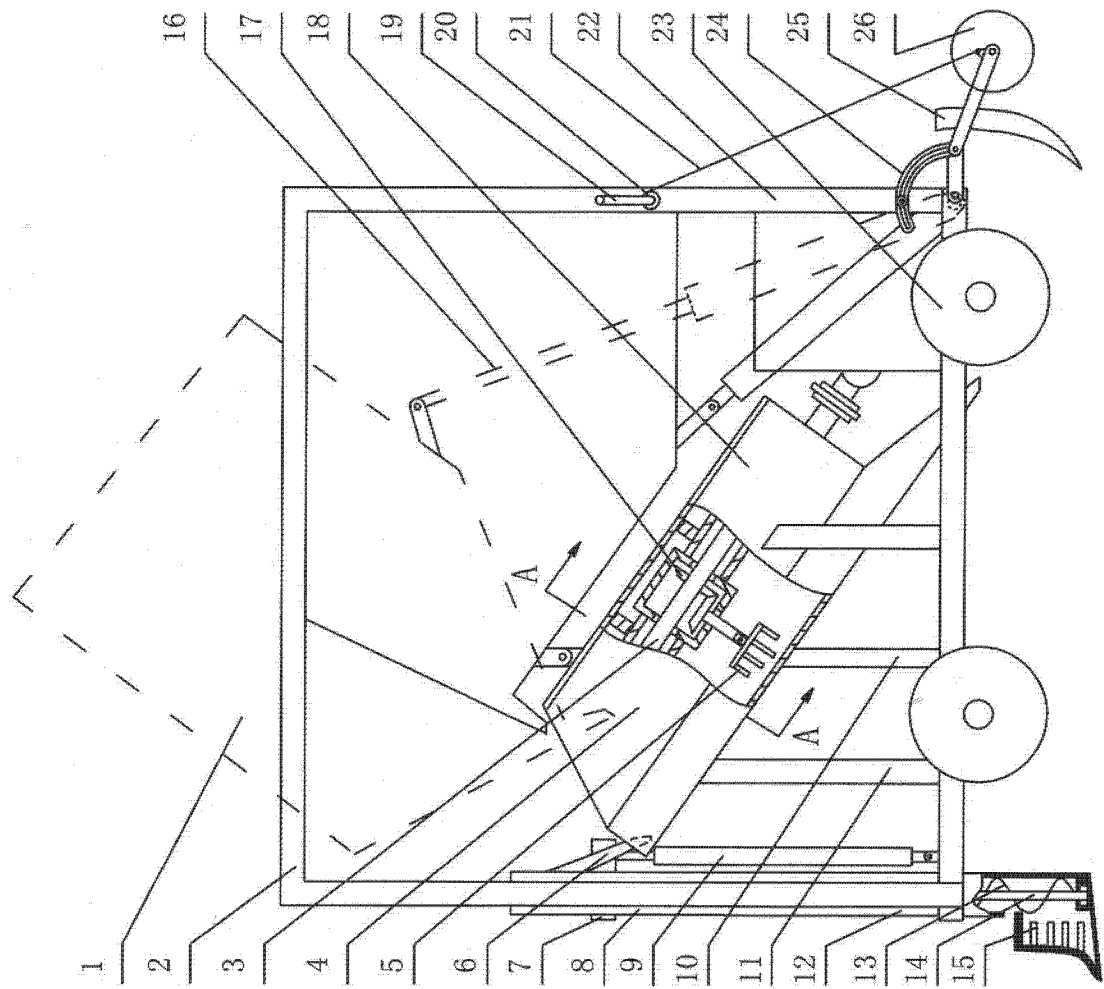


图 1

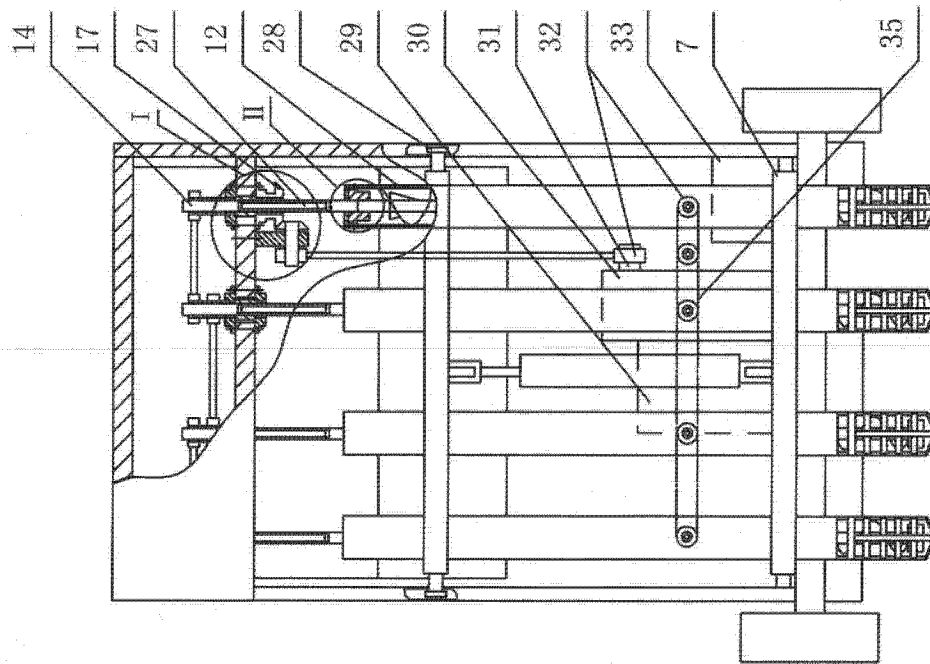


图 2

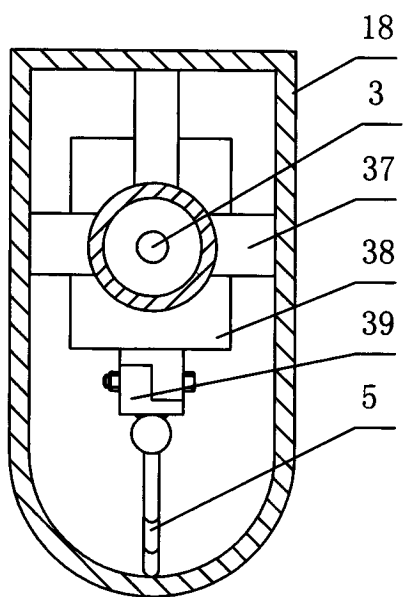


图 3

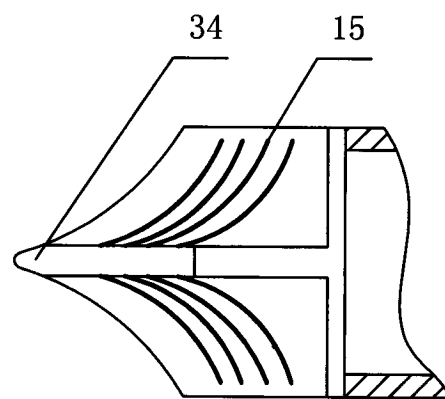


图 4

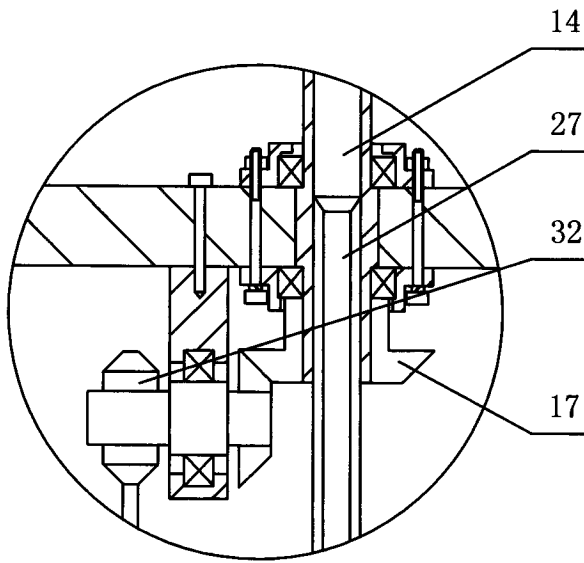


图 5

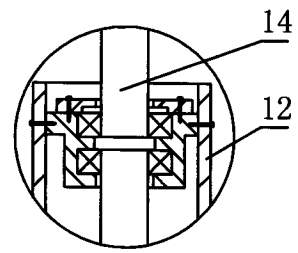


图 6

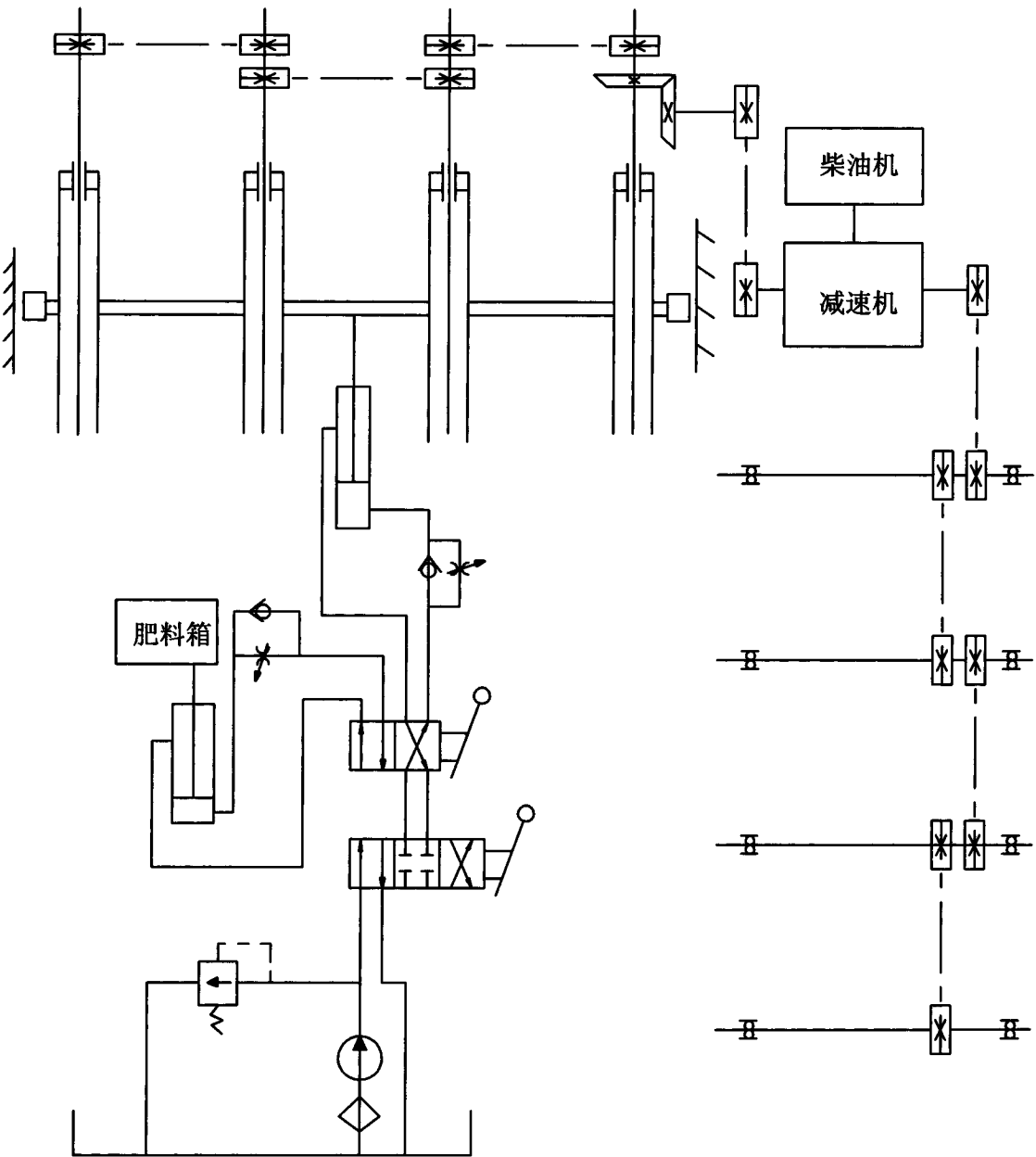


图 7