



# (12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 107824101 A

(43)申请公布日 2018.03.23

(21)申请号 201711064218.3

(22)申请日 2017.11.02

(71)申请人 胡叙成

地址 150000 黑龙江省哈尔滨市松北区中  
浦镇糖厂街1号

(72)发明人 胡叙成 徐卉 吕佳兴

(51)Int.Cl.

B01F 9/12(2006.01)

B01F 15/00(2006.01)

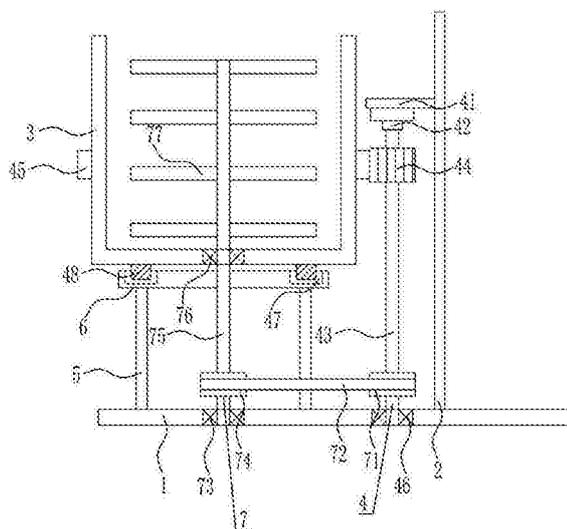
权利要求书1页 说明书6页 附图4页

## (54)发明名称

一种桥梁施工用原料高效混合设备

## (57)摘要

本发明涉及一种原料混合设备,尤其涉及一种桥梁施工用原料高效混合设备。本发明要解决的技术问题是提供一种混合效率高、混合均匀、混合时水方便加入的桥梁施工用原料高效混合设备。为了解决上述技术问题,本发明提供了这样一种桥梁施工用原料高效混合设备,包括有底板等;底板顶部右侧设有右支架,右支架左侧设有驱动机构,底板顶部左侧设有支杆支杆顶部设有横板,横板上方设有混合箱,底板顶部左侧设有搅拌机构,搅拌机构部分部件位于混合箱内。本发明达到了混合效率高、混合均匀、混合时水方便加入的效果,本发明通过驱动机构和搅拌机构的相互配合,使原料混合充分,通过加水机构进行加水,节省了大量的人力物力。



1. 一种桥梁施工用原料高效混合设备,其特征在于,包括有底板(1)、右支架(2)、混合箱(3)、驱动机构(4)、支杆(5)、横板(6)和搅拌机构(7),底板(1)顶部右侧设有右支架(2),右支架(2)左侧设有驱动机构(4),底板(1)顶部左侧设有支杆(5)支杆(5)顶部设有横板(6),横板(6)上方设有混合箱(3),底板(1)顶部左侧设有搅拌机构(7),搅拌机构(7)部分部件位于混合箱(3)内。

2. 根据权利要求1所述的一种桥梁施工用原料高效混合设备,其特征在于,驱动机构(4)包括有固定板(41)、电机(42)、第一转轴(43)、齿轮(44)、齿圈(45)、第一轴承座(46)和滑块(48),左支架左侧上部设有横板(6),横板(6)底部设有电机(42),电机(42)的输出轴上设有第一转轴(43),第一转轴(43)上部设有齿轮(44),底板(1)中部设有第一轴承座(46),第一转轴(43)底端位于第一轴承座(46)内,混合箱(3)外侧设有齿圈(45),齿圈(45)与齿轮(44)啮合,横板(6)顶部开有环形滑槽(47),环形滑槽(47)内设有滑块(48),滑块(48)底部与混合箱(3)底部连接。

3. 根据权利要求2所述的一种桥梁施工用原料高效混合设备,其特征在于,搅拌机构(7)包括有大带轮(71)、皮带(72)、第二轴承座(73)、小带轮(74)、第二转轴(75)、第三轴承座(76)和搅拌杆(77),第一转轴(43)下部设有大带轮(71),底板(1)左部设有第二轴承座(73),第二轴承座(73)内设有第二转轴(75),第二转轴(75)下部设有小带轮(74),大带轮(71)和小带轮(74)之间连接有皮带(72),混合箱(3)底部设有第三轴承座(76),第二转轴(75)穿过混合箱(3),第二转轴(75)上部设有搅拌杆(77)。

4. 根据权利要求3所述的一种桥梁施工用原料高效混合设备,其特征在于,还包括有加水机构(8),底板(1)顶部右侧设有加水机构(8),加水机构(8)包括有水箱(81)、水泵(82)、导套(84)、喷头(85)和软管(86),底板(1)顶部右侧设有水箱(81),水箱(81)内底部设有水泵(82),水泵(82)的出水端连接有软管(86),水箱(81)顶部开有导孔(83),软管(86)穿过导孔(83),右支架(2)顶部设有导套(84),软管(86)穿过导套(84),软管(86)尾端连接有喷头(85)。

5. 根据权利要求4所述的一种桥梁施工用原料高效混合设备,其特征在于,还包括有盖紧机构(9),混合箱(3)顶部设有盖紧机构(9),盖紧机构(9)包括有挡块(91)、第三转轴(92)、盖板(93)、第四轴承座(94)和把手(95),混合箱(3)外左侧上部设有挡块(91),挡块(91)顶部设有第三转轴(92),混合箱(3)顶部设有盖板(93),盖板(93)左侧设有第四轴承座(94),第三转轴(92)顶端位于第四轴承座(94)内,盖板(93)顶部右侧设有把手(95)。

6. 根据权利要求5所述的一种桥梁施工用原料高效混合设备,其特征在于,还包括有出料管(10)和阀门(11),混合箱(3)左侧下部设有出料管(10),出料管(10)上设有阀门(11)。

7. 根据权利要求6所述的一种桥梁施工用原料高效混合设备,其特征在于,还包括有卡块(12)、卡杆(13)和弹簧(14),混合箱(3)外右侧上部设有卡块(12),盖板(93)右侧铰接连接有卡杆(13),卡杆(13)与盖板(93)底部之间设有弹簧(14)。

8. 根据权利要求7所述的一种桥梁施工用原料高效混合设备,其特征在于,还包括有轮子(15)和推手(16),底板(1)底部左右两侧设有轮子(15),底板(1)右端设有推手(16)。

9. 根据权利要求8所述的一种桥梁施工用原料高效混合设备,其特征在于,还包括有斜杆(17),固定板(41)顶部左侧和右支架(2)左侧上部之间连接有斜杆(17)。

## 一种桥梁施工用原料高效混合设备

### 技术领域

[0001] 本发明涉及一种原料混合设备,尤其涉及一种桥梁施工用原料高效混合设备。

### 背景技术

[0002] 桥梁,一般指架设在江河湖海上,使车辆行人等能顺利通行的构筑物。为适应现代高速发展的交通行业,桥梁亦引申为跨越山涧、不良地质或满足其他交通需要而架设的使通行更加便捷的建筑物。桥梁一般由上部构造、下部结构、支座和附属构造物组成,上部结构又称桥跨结构,是跨越障碍的主要结构;下部结构包括桥台、桥墩和基础;支座为桥跨结构与桥墩或桥台的支承处所设置的传力装置;附属构造物则指桥头搭板、锥形护坡、护岸、导流工程等。

[0003] 桥梁施工时的原料都是需要进行混合之后再使用,需要将多种原料进行搅拌混合均匀,现有的桥梁施工用原料混合设备混合效率低、混合不均匀、混合时水不方便加入的缺点,因此亟需研发一种混合效率高、混合均匀、混合时水方便加入的桥梁施工用原料高效混合设备。

### 发明内容

[0004] (1) 要解决的技术问题

[0005] 本发明为了克服现有的桥梁施工用原料混合设备混合效率低、混合不均匀、混合时水不方便加入的缺点,本发明要解决的技术问题是提供一种混合效率高、混合均匀、混合时水方便加入的桥梁施工用原料高效混合设备。

[0006] (2) 技术方案

[0007] 为了解决上述技术问题,本发明提供了这样一种桥梁施工用原料高效混合设备,包括有底板、右支架、混合箱、驱动机构、支杆、横板和搅拌机构,底板顶部右侧设有右支架,右支架左侧设有驱动机构,底板顶部左侧设有支杆支杆顶部设有横板,横板上方设有混合箱,底板顶部左侧设有搅拌机构,搅拌机构部分部件位于混合箱内。

[0008] 优选地,驱动机构包括有固定板、电机、第一转轴、齿轮、齿圈、第一轴承座和滑块,左支架左侧上部设有横板,横板底部设有电机,电机的输出轴上设有第一转轴,第一转轴上部设有齿轮,底板中部设有第一轴承座,第一转轴底端位于第一轴承座内,混合箱外侧设有齿圈,齿圈与齿轮啮合,横板顶部开有环形滑槽,环形滑槽内设有滑块,滑块底部与混合箱底部连接。

[0009] 优选地,搅拌机构包括有大带轮、皮带、第二轴承座、小带轮、第二转轴、第三轴承座和搅拌杆,第一转轴下部设有大带轮,底板左部设有第二轴承座,第二轴承座内设有第二转轴,第二转轴下部设有小带轮,大带轮和小带轮之间连接有皮带,混合箱底部设有第三轴承座,第二转轴穿过混合箱,第二转轴上部设有搅拌杆。

[0010] 优选地,还包括有加水机构,底板顶部右侧设有加水机构,加水机构包括有水箱、水泵、导套、喷头和软管,底板顶部右侧设有水箱,水箱内底部设有水泵,水泵的出水端连接

有软管,水箱顶部开有导孔,软管穿过导孔,右支架顶部设有导套,软管穿过导套,软管尾端连接有喷头。

[0011] 优选地,还包括有盖紧机构,混合箱顶部设有盖紧机构,盖紧机构包括有挡块、第三转轴、盖板、第四轴承座和把手,混合箱外左侧上部设有挡块,挡块顶部设有第三转轴,混合箱顶部设有盖板,盖板左侧设有第四轴承座,第三转轴顶端位于第四轴承座内,盖板顶部右侧设有把手。

[0012] 优选地,还包括有出料管和阀门,混合箱左侧下部设有出料管,出料管上设有阀门。

[0013] 优选地,还包括有卡块、卡杆和弹簧,混合箱外右侧上部设有卡块,盖板右侧铰接连接有卡杆,卡杆与盖板底部之间设有弹簧。

[0014] 优选地,还包括有轮子和推手,底板底部左右两侧设有轮子,底板右端设有推手。

[0015] 优选地,还包括有斜杆,固定板顶部左侧和右支架左侧上部之间连接有斜杆。

[0016] 工作原理:桥梁施工时,需要对原料进行混合搅拌,首先将原料加入到混合箱内,然后控制区机构工作,即可带动混合箱旋转,进而带动搅拌机构对混合箱内的原料进行混合搅拌,混合效率高,原料充分混合均匀后,控制驱动机构停止工作,即可将混合好的原料取出使用。

[0017] 因为驱动机构包括有固定板、电机、第一转轴、齿轮、齿圈、第一轴承座和滑块,左支架左侧上部设有横板,横板底部设有电机,电机的输出轴上设有第一转轴,第一转轴上部设有齿轮,底板中部设有第一轴承座,第一转轴底端位于第一轴承座内,混合箱外侧设有齿圈,齿圈与齿轮啮合,横板顶部开有环形滑槽,环形滑槽内设有滑块,滑块底部与混合箱底部连接。所以控制电机旋转即可带动第一转轴旋转,进而带动齿轮旋转,齿圈和混合箱随之旋转,滑块在环形滑槽内滑动,与此同时搅拌机构也会旋转,即可对混合箱内的原料进行混合搅拌,混合效率高,混合完成后,控制电机停止工作。

[0018] 因为搅拌机构包括有大带轮、皮带、第二轴承座、小带轮、第二转轴、第三轴承座和搅拌杆,第一转轴下部设有大带轮,底板左部设有第二轴承座,第二轴承座内设有第二转轴,第二转轴下部设有小带轮,大带轮和小带轮之间连接有皮带,混合箱底部设有第三轴承座,第二转轴穿过混合箱,第二转轴上部设有搅拌杆。所以第一转轴旋转带动大带轮旋转,进而带动小带轮和第二转轴旋转,从而搅拌杆随之旋转,即可对原料进行混合均匀,混合完成后,控制电机停止旋转。

[0019] 因为还包括有加水机构,底板顶部右侧设有加水机构,加水机构包括有水箱、水泵、导套、喷头和软管,底板顶部右侧设有水箱,水箱内底部设有水泵,水泵的出水端连接有软管,水箱顶部开有导孔,软管穿过导孔,右支架顶部设有导套,软管穿过导套,软管尾端连接有喷头。所以控制水泵工作,水箱内的水通过软管从喷头喷出,加入适量的水之后,控制水泵停止工作。

[0020] 因为还包括有盖紧机构,混合箱顶部设有盖紧机构,盖紧机构包括有挡块、第三转轴、盖板、第四轴承座和把手,混合箱外左侧上部设有挡块,挡块顶部设有第三转轴,混合箱顶部设有盖板,盖板左侧设有第四轴承座,第三转轴顶端位于第四轴承座内,盖板顶部右侧设有把手。所以当混合箱内进行原料混合时,将盖板盖住,防止原料溅出,当需要将盖板打开时,拉住把手,控制盖板水平旋转一定角度,即可打开盖板。

[0021] 因为还包括有出料管和阀门,混合箱左侧下部设有出料管,出料管上设有阀门。所以原料混合之后,控制阀门打开,原料即可从出料管排出,原料全部排出后,关闭阀门。

[0022] 因为还包括有卡块、卡杆和弹簧,混合箱外右侧上部设有卡块,盖板右侧铰接连接有卡杆,卡杆与盖板底部之间设有弹簧。盖板盖住混合箱时,将卡杆卡在卡块上,即可将盖板固定,弹簧被压缩,将盖板打开时,将卡杆旋转移动角度,不再卡住卡块。

[0023] 因为还包括有轮子和推手,底板底部左右两侧设有轮子,底板右端设有推手。移动本发明时,轮子和推手使本发明移动更加方便快捷。

[0024] 因为还包括有斜杆,固定板顶部左侧和右支架左侧上部之间连接有斜杆。所以由于三角形稳定性好的原理,斜杆起支撑作用,使固定板更加稳定。

[0025] (3)有益效果

[0026] 本发明达到了混合效率高、混合均匀、混合时水方便加入的效果,本发明通过驱动机构和搅拌机构的相互配合,使原料混合充分,通过加水机构进行加水,节省了大量的人力物力,通过盖紧机构防止可以原料溅出。

## 附图说明

[0027] 图1为本发明的第一种主视结构示意图。

[0028] 图2为本发明的第二种主视结构示意图。

[0029] 图3为本发明的第三种主视结构示意图。

[0030] 图4为本发明的第四种主视结构示意图。

[0031] 附图中的标记为:1-底板,2-右支架,3-混合箱,4-驱动机构,41-固定板,42-电机,43-第一转轴,44-齿轮,45-齿圈,46-第一轴承座,47-环形滑槽,48-滑块,5-支杆,6-横板,7-搅拌机构,71-大带轮,72-皮带,73-第二轴承座,74-小带轮,75-第二转轴,76-第三轴承座,77-搅拌杆,8-加水机构,81-水箱,82-水泵,83-导孔,84-导套,85-喷头,86-软管,9-盖紧机构,91-挡块,92-第三转轴,93-盖板,94-第四轴承座,95-把手,10-出料管,11-阀门,12-卡块,13-卡杆,14-弹簧,15-轮子,16-推手,17-斜杆。

## 具体实施方式

[0032] 下面结合附图和实施例对本发明作进一步的说明。

[0033] 实施例1

[0034] 一种桥梁施工用原料高效混合设备,如图1-4所示,包括有底板1、右支架2、混合箱3、驱动机构4、支杆5、横板6和搅拌机构7,底板1顶部右侧设有右支架2,右支架2左侧设有驱动机构4,底板1顶部左侧设有支杆5支杆5顶部设有横板6,横板6上方设有混合箱3,底板1顶部左侧设有搅拌机构7,搅拌机构7部分部件位于混合箱3内。

[0035] 实施例2

[0036] 一种桥梁施工用原料高效混合设备,如图1-4所示,包括有底板1、右支架2、混合箱3、驱动机构4、支杆5、横板6和搅拌机构7,底板1顶部右侧设有右支架2,右支架2左侧设有驱动机构4,底板1顶部左侧设有支杆5支杆5顶部设有横板6,横板6上方设有混合箱3,底板1顶部左侧设有搅拌机构7,搅拌机构7部分部件位于混合箱3内。

[0037] 驱动机构4包括有固定板41、电机42、第一转轴43、齿轮44、齿圈45、第一轴承座46

和滑块48,左支架左侧上部设有横板6,横板6底部设有电机42,电机42的输出轴上设有第一转轴43,第一转轴43上部设有齿轮44,底板1中部设有第一轴承座46,第一转轴43底端位于第一轴承座46内,混合箱3外侧设有齿圈45,齿圈45与齿轮44啮合,横板6顶部开有环形滑槽47,环形滑槽47内设有滑块48,滑块48底部与混合箱3底部连接。

[0038] 实施例3

[0039] 一种桥梁施工用原料高效混合设备,如图1-4所示,包括有底板1、右支架2、混合箱3、驱动机构4、支杆5、横板6和搅拌机构7,底板1顶部右侧设有右支架2,右支架2左侧设有驱动机构4,底板1顶部左侧设有支杆5支杆5顶部设有横板6,横板6上方设有混合箱3,底板1顶部左侧设有搅拌机构7,搅拌机构7部分部件位于混合箱3内。

[0040] 驱动机构4包括有固定板41、电机42、第一转轴43、齿轮44、齿圈45、第一轴承座46和滑块48,左支架左侧上部设有横板6,横板6底部设有电机42,电机42的输出轴上设有第一转轴43,第一转轴43上部设有齿轮44,底板1中部设有第一轴承座46,第一转轴43底端位于第一轴承座46内,混合箱3外侧设有齿圈45,齿圈45与齿轮44啮合,横板6顶部开有环形滑槽47,环形滑槽47内设有滑块48,滑块48底部与混合箱3底部连接。

[0041] 搅拌机构7包括有大带轮71、皮带72、第二轴承座73、小带轮74、第二转轴75、第三轴承座76和搅拌杆77,第一转轴43下部设有大带轮71,底板1左部设有第二轴承座73,第二轴承座73内设有第二转轴75,第二转轴75下部设有小带轮74,大带轮71和小带轮74之间连接有皮带72,混合箱3底部设有第三轴承座76,第二转轴75穿过混合箱3,第二转轴75上部设有搅拌杆77。

[0042] 实施例4

[0043] 一种桥梁施工用原料高效混合设备,如图1-4所示,包括有底板1、右支架2、混合箱3、驱动机构4、支杆5、横板6和搅拌机构7,底板1顶部右侧设有右支架2,右支架2左侧设有驱动机构4,底板1顶部左侧设有支杆5支杆5顶部设有横板6,横板6上方设有混合箱3,底板1顶部左侧设有搅拌机构7,搅拌机构7部分部件位于混合箱3内。

[0044] 驱动机构4包括有固定板41、电机42、第一转轴43、齿轮44、齿圈45、第一轴承座46和滑块48,左支架左侧上部设有横板6,横板6底部设有电机42,电机42的输出轴上设有第一转轴43,第一转轴43上部设有齿轮44,底板1中部设有第一轴承座46,第一转轴43底端位于第一轴承座46内,混合箱3外侧设有齿圈45,齿圈45与齿轮44啮合,横板6顶部开有环形滑槽47,环形滑槽47内设有滑块48,滑块48底部与混合箱3底部连接。

[0045] 搅拌机构7包括有大带轮71、皮带72、第二轴承座73、小带轮74、第二转轴75、第三轴承座76和搅拌杆77,第一转轴43下部设有大带轮71,底板1左部设有第二轴承座73,第二轴承座73内设有第二转轴75,第二转轴75下部设有小带轮74,大带轮71和小带轮74之间连接有皮带72,混合箱3底部设有第三轴承座76,第二转轴75穿过混合箱3,第二转轴75上部设有搅拌杆77。

[0046] 还包括有加水机构8,底板1顶部右侧设有加水机构8,加水机构8包括有水箱81、水泵82、导套84、喷头85和软管86,底板1顶部右侧设有水箱81,水箱81内底部设有水泵82,水泵82的出水端连接有软管86,水箱81顶部开有导孔83,软管86穿过导孔83,右支架2顶部设有导套84,软管86穿过导套84,软管86尾端连接有喷头85。

[0047] 还包括有盖紧机构9,混合箱3顶部设有盖紧机构9,盖紧机构9包括有挡块91、第三

转轴92、盖板93、第四轴承座94和把手95,混合箱3外左侧上部设有挡块91,挡块91顶部设有第三转轴92,混合箱3顶部设有盖板93,盖板93左侧设有第四轴承座94,第三转轴92顶端位于第四轴承座94内,盖板93顶部右侧设有把手95。

[0048] 还包括有出料管10和阀门11,混合箱3左侧下部设有出料管10,出料管10上设有阀门11。

[0049] 还包括有卡块12、卡杆13和弹簧14,混合箱3外右侧上部设有卡块12,盖板93右侧铰连接接有卡杆13,卡杆13与盖板93底部之间设有弹簧14。

[0050] 还包括有轮子15和推手16,底板1底部左右两侧设有轮子15,底板1右端设有推手16。

[0051] 还包括有斜杆17,固定板41顶部左侧和右支架2左侧上部之间连接有斜杆17。

[0052] 工作原理:桥梁施工时,需要对原料进行混合搅拌,首先将原料加入到混合箱3内,然后控制区机构工作,即可带动混合箱3旋转,进而带动搅拌机构7对混合箱3内的原料进行混合搅拌,混合效率高,原料充分混合均匀后,控制驱动机构4停止工作,即可将混合好的原料取出使用。

[0053] 因为驱动机构4包括有固定板41、电机42、第一转轴43、齿轮44、齿圈45、第一轴承座46和滑块48,左支架左侧上部设有横板6,横板6底部设有电机42,电机42的输出轴上设有第一转轴43,第一转轴43上部设有齿轮44,底板1中部设有第一轴承座46,第一转轴43底端位于第一轴承座46内,混合箱3外侧设有齿圈45,齿圈45与齿轮44啮合,横板6顶部开有环形滑槽47,环形滑槽47内设有滑块48,滑块48底部与混合箱3底部连接。所以控制电机42旋转即可带动第一转轴43旋转,进而带动齿轮44旋转,齿圈45和混合箱3随之旋转,滑块48在环形滑槽47内滑动,与此同时搅拌机构7也会旋转,即可对混合箱3内的原料进行混合搅拌,混合效率高,混合完成后,控制电机42停止工作。

[0054] 因为搅拌机构7包括有大带轮71、皮带72、第二轴承座73、小带轮74、第二转轴75、第三轴承座76和搅拌杆77,第一转轴43下部设有大带轮71,底板1左部设有第二轴承座73,第二轴承座73内设有第二转轴75,第二转轴75下部设有小带轮74,大带轮71和小带轮74之间连接有皮带72,混合箱3底部设有第三轴承座76,第二转轴75穿过混合箱3,第二转轴75上部设有搅拌杆77。所以第一转轴43旋转带动大带轮71旋转,进而带动小带轮74和第二转轴75旋转,从而搅拌杆77随之旋转,即可对原料进行混合均匀,混合完成后,控制电机42停止旋转。

[0055] 因为还包括有加水机构8,底板1顶部右侧设有加水机构8,加水机构8包括有水箱81、水泵82、导套84、喷头85和软管86,底板1顶部右侧设有水箱81,水箱81内底部设有水泵82,水泵82的出水端连接有软管86,水箱81顶部开有导孔83,软管86穿过导孔83,右支架2顶部设有导套84,软管86穿过导套84,软管86尾端连接有喷头85。所以控制水泵82工作,水箱81内的水通过软管86从喷头85喷出,加入适量的水之后,控制水泵82停止工作。

[0056] 因为还包括有盖紧机构9,混合箱3顶部设有盖紧机构9,盖紧机构9包括有挡块91、第三转轴92、盖板93、第四轴承座94和把手95,混合箱3外左侧上部设有挡块91,挡块91顶部设有第三转轴92,混合箱3顶部设有盖板93,盖板93左侧设有第四轴承座94,第三转轴92顶端位于第四轴承座94内,盖板93顶部右侧设有把手95。所以当混合箱3内进行原料混合时,将盖板93盖住,防止原料溅出,当需要将盖板93打开时,拉住把手95,控制盖板93水平旋转

一定角度,即可打开盖板93。

[0057] 因为还包括有出料管10和阀门11,混合箱3左侧下部设有出料管10,出料管10上设有阀门11。所以原料混合之后,控制阀门11打开,原料即可从出料管10排出,原料全部排出后,关闭阀门11。

[0058] 因为还包括有卡块12、卡杆13和弹簧14,混合箱3外右侧上部设有卡块12,盖板93右侧铰接连接有卡杆13,卡杆13与盖板93底部之间设有弹簧14。盖板93盖住混合箱3时,将卡杆13卡在卡块12上,即可将盖板93固定,弹簧14被压缩,将盖板93打开时,将卡杆13旋转移动角度,不再卡住卡块12。

[0059] 因为还包括有轮子15和推手16,底板1底部左右两侧设有轮子15,底板1右端设有推手16。移动本发明时,轮子15和推手16使本发明移动更加方便快捷。

[0060] 因为还包括有斜杆17,固定板41顶部左侧和右支架2左侧上部之间连接有斜杆17。所以由于三角形稳定性好的原理,斜杆17起支撑作用,使固定板41更加稳定。

[0061] 以上所述实施例仅表达了本发明的优选实施方式,其描述较为具体和详细,但并不能因此而理解为对本发明专利范围的限制。应当指出的是,对于本领域的普通技术人员来说,在不脱离本发明构思的前提下,还可以做出若干变形、改进及替代,这些都属于本发明的保护范围。因此,本发明的保护范围应以所附权利要求为准。

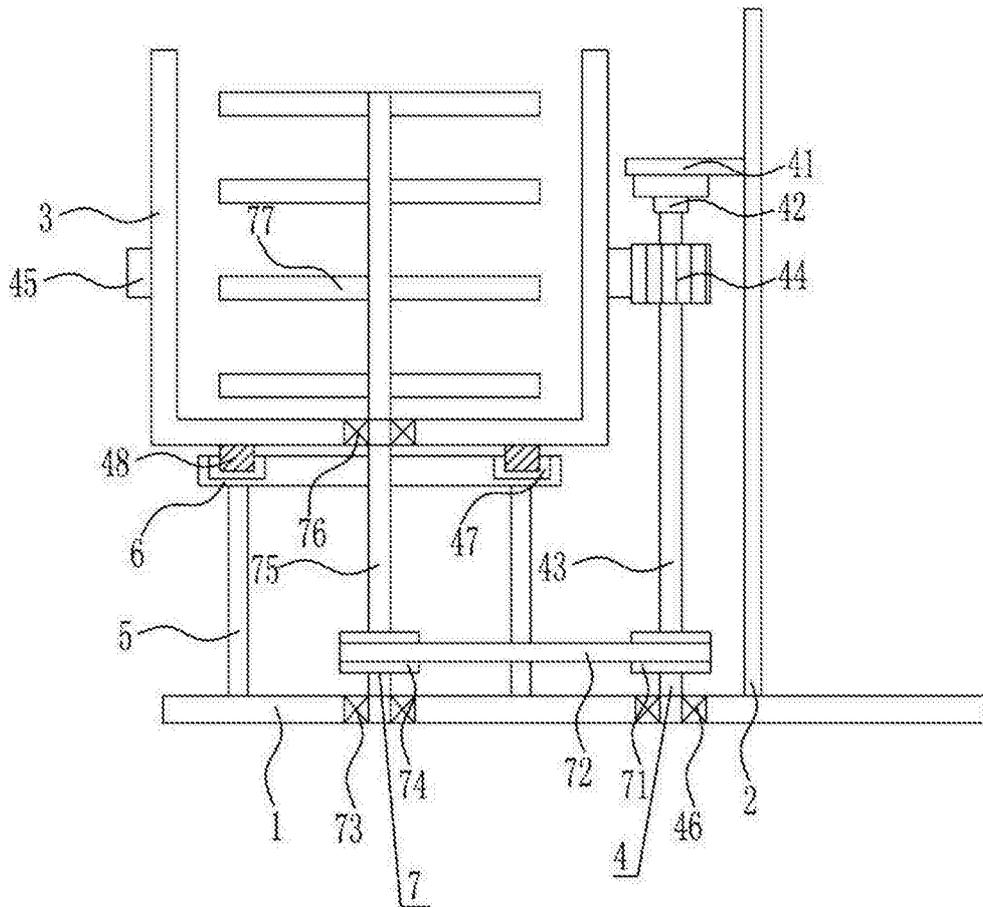


图1



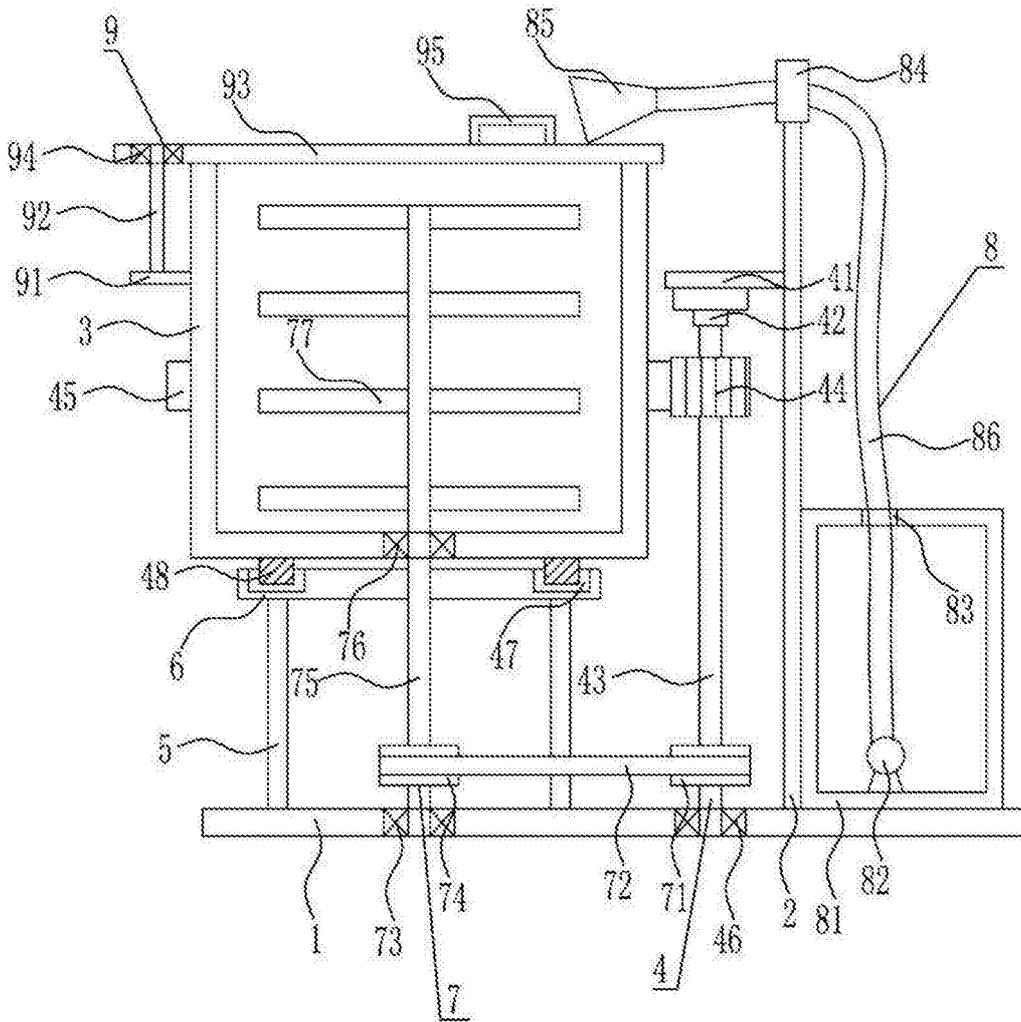


图3

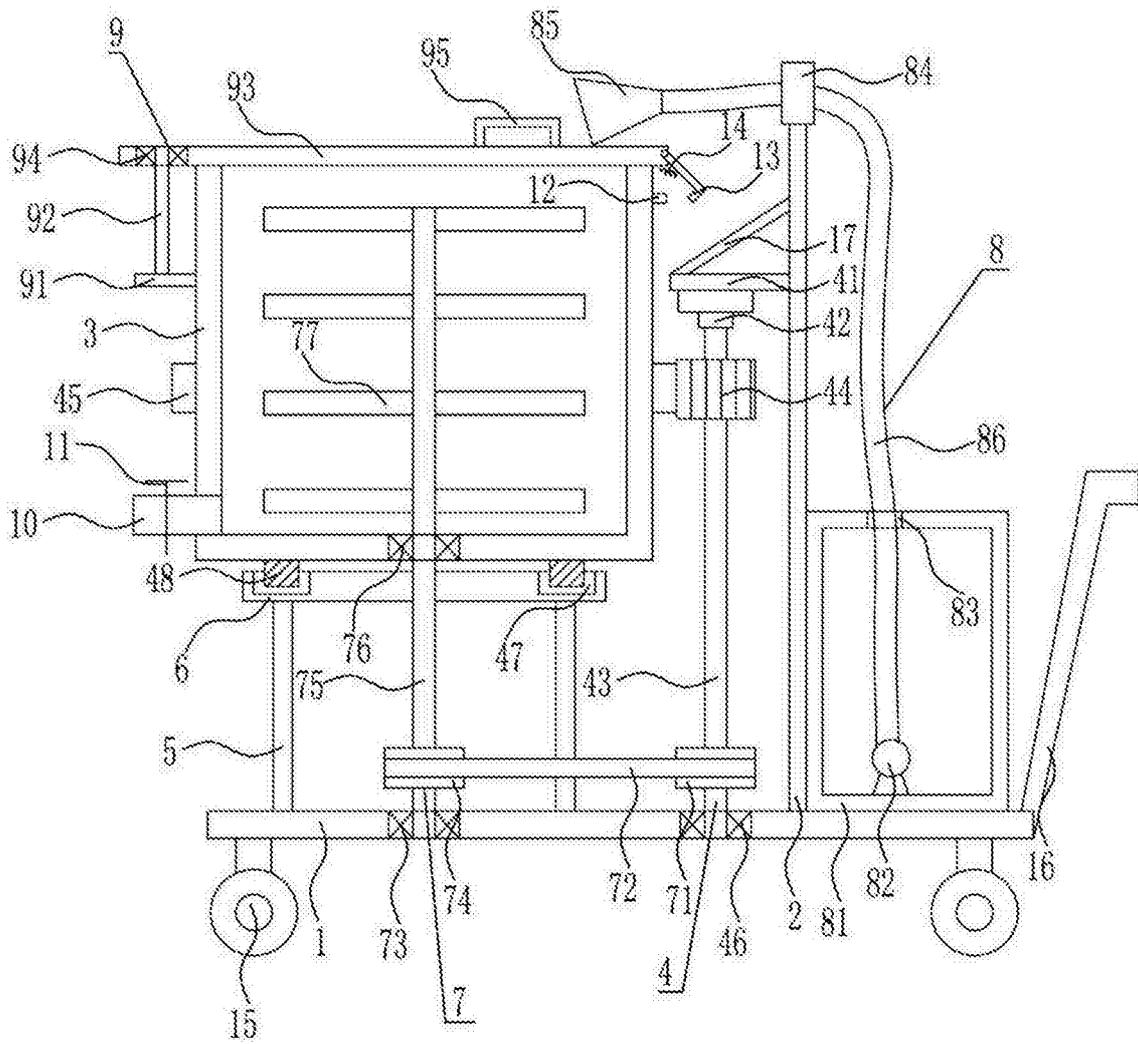


图4