



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 103286988 B

(45) 授权公告日 2016.06.22

(21) 申请号 201210033671.9

(22) 申请日 2012.02.15

(73) 专利权人 金红叶纸业集团有限公司

地址 215126 江苏省苏州市工业园区金胜路
1号

(72) 发明人 孟锡泉

(74) 专利代理机构 深圳市威世博知识产权代理
事务所(普通合伙) 44280

代理人 何青瓦

(51) Int. Cl.

B31F 1/08(2006.01)

B31F 1/12(2006.01)

(56) 对比文件

CN 202507606 U, 2012.10.31,

US 6077398 A, 2000.06.20,

US 6077398 A, 2000.06.20,

US 2005/0133186 A1, 2005.06.23,

CN 1224476 A, 1999.07.28,

WO 96/40497 A1, 1996.12.19,

US 2009/0242154 A1, 2009.10.01,

CN 102076908 A, 2011.05.25,

CN 101563445 A, 2009.10.21,

CN 1723318 A, 2006.01.18,

CN 1335806 A, 2002.02.13,

审查员 薛雅平

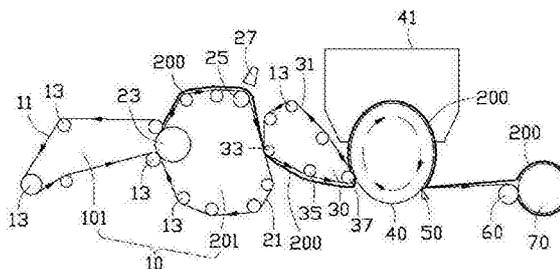
权利要求书2页 说明书5页 附图1页

(54) 发明名称

起皱装置,应用该起皱装置的起皱方法及起皱纸

(57) 摘要

一种起皱装置,用于使纸幅起皱,其包括:成形机网,用以使纸浆成形为湿的纸幅并对纸幅进行脱水;传送部,用以对成形机网传过来的纸幅进一步脱水并达到初步起皱效果,该传送部包括结构织物、多个导辊、位于传送部与成形机网接触处的真空提纸箱,纸幅受成形机网与真空提纸箱处的结构织物之间的挤压而达到起皱效果;杨克烘缸及刮刀。本发明还提供应用该起皱装置的制备起皱纸的方法,以及应用该制备起皱纸的方法所制得的起皱纸。本发明制备起皱纸的方法,能降低杨克烘缸的能耗,减少刮刀的使用,延长刮刀的寿命。



1. 一种起皱装置,用于使纸幅起皱,其包括:

成形机网,用以使纸浆成形为湿的纸幅并对纸幅进行脱水;其中,该成形机网包括成形机外网和成形机内网,该成形机外网用以使纸浆成形为湿的纸幅,该成形机内网用以对成形机外网传过来的湿的纸幅进行脱水;该成形机外网包括成形网以及多个导辊,该多个导辊转动从而带动成形网循环移动,浆料从纸浆头箱中喷射到成形网上,在成形网上脱去部分水份成形为湿的纸幅;

传送部,用以对成形机网传过来的纸幅进一步脱水并达到初步起皱效果,该传送部包括结构织物、多个导辊、位于传送部与成形机网接触处的真空提纸箱,该真空提纸箱及多个导辊转动从而带动结构织物循环移动,纸幅受成形机网与真空提纸箱处的结构织物之间的挤压而达到起皱效果,该结构织物设有沟纹;

杨克烘缸,用以对传送部传过来的经过初步起皱的湿的纸幅进行干燥;及

刮刀,刮刀抵靠于烘缸表面用以使干燥后的纸幅起皱;

该成形机网或者包括长网以及多个导辊,该多个导辊转动从而带动长网循环移动;

该真空提纸箱与所述长网接触,且该真空提纸箱与长网的导辊为间隔设置,纸幅受长网与真空提纸箱处的结构织物之间的挤压而达到起皱效果。

2. 如权利要求1所述的起皱装置,其特征在于:该成形机内网包括毛毯、多个导辊,该多个导辊转动从而带动毛毯循环移动。

3. 如权利要求2所述的起皱装置,其特征在于:该成形网形成有网孔,成形网的材质为金属、化学纤维或树脂。

4. 如权利要求2所述的起皱装置,其特征在于:该成形机内网还包括成形辊,该成形辊与所述成形机外网的导辊接触以将成形后的湿的纸幅转移到毛毯上。

5. 如权利要求2所述的起皱装置,其特征在于:该成形机内网还包括真空辊,该真空辊的上方还设置有一蒸汽盒。

6. 如权利要求2所述的起皱装置,其特征在于:该毛毯的材质为羊毛或化学纤维。

7. 如权利要求2所述的起皱装置,其特征在于:该真空提纸箱与所述毛毯接触,且该真空提纸箱与成形机内网的导辊为间隔设置,纸幅受毛毯与真空提纸箱处的结构织物之间的挤压而达到起皱效果。

8. 如权利要求1所述的起皱装置,其特征在于:该传送部还包括位于真空提纸箱下游端的真空脱水辊。

9. 如权利要求1所述的起皱装置,其特征在于:该传送部还包括上纸辊;上纸辊与所述杨克烘缸接触以将纸幅进行压榨,并引导纸幅至杨克烘缸表面。

10. 如权利要求1所述的起皱装置,其特征在于:该结构织物形成有网孔,该结构织物的材质为金属、化学纤维或树脂。

11. 如权利要求1所述的起皱装置,其特征在于:该杨克烘缸外配有热风罩。

12. 一种应用权利要求1-11项中任意一项所述的起皱装置制备起皱纸的方法,其包括如下步骤:

浆料喷射到成形机网上成形为湿的纸幅并对纸幅进行脱水;其中,浆料喷射到成形机外网的成形网上,在成形网上脱去部分水份成形为湿的纸幅;成形辊将湿的纸幅引导到成形机内网的毛毯上对湿的纸幅进行脱水;该成形机外网包括成形网以及多个导辊,该多个

导辊转动从而带动成形网循环移动,浆料从纸浆头箱中喷射到成形网上,在成形网上脱去部分水份成形为湿的纸幅,其中,该成形机网或者包括长网以及多个导辊,该多个导辊转动从而带动长网循环移动;该真空提纸箱与所述长网接触,且该真空提纸箱与长网的导辊为间隔设置,纸幅受长网与真空提纸箱处的结构织物之间的挤压而达到起皱效果;

真空提纸箱通过真空抽吸作用将湿的纸幅从成形机网抽吸到传送部的结构织物上,控制设有沟纹的所述结构织物的移动速度小于成形机网的移动速度,使得湿的纸幅在成形机网与结构织物的接触处产生堆叠达到起皱效果;

经初步起皱的纸幅在杨克烘缸表面烘干;

刮刀抵靠于杨克烘缸表面使纸幅起皱。

13.如权利要求12所述的制备起皱纸的方法,其特征在于:该毛毯的移动速度为100m/min以上。

14.如权利要求12所述的制备起皱纸的方法,其特征在于:该毛毯的移动速度为500m/min以上。

15.如权利要求12所述的制备起皱纸的方法,其特征在于:该结构织物的移动速度小于毛毯的移动速度,并且毛毯与结构织物移动速度的差值大于零且小于毛毯的移动速度的45%。

16.如权利要求12所述的制备起皱纸的方法,其特征在于:所述浆料喷射到成形机网的步骤的具体工艺为:浆料喷射到长网上,在长网上脱去部分水份成形为湿的纸幅并在长网上对纸幅进行脱水。

17.如权利要求16所述的制备起皱纸的方法,其特征在于:该结构织物的移动速度小于长网的移动速度,并且长网与结构织物移动速度的差值大于零且小于毛毯的移动速度的45%。

18.一种应用权利要求12-17项中任意一项所述的制备起皱纸的方法所制得的起皱纸。

起皱装置,应用该起皱装置的起皱方法及起皱纸

技术领域

[0001] 本发明涉及一种起皱装置及应用该起皱装置制备起皱纸的方法,以及应用上述方法所制得的起皱纸。

背景技术

[0002] 一般生活用纸采用传统的轻干起皱工艺(LDC)使纸张起皱,这种工艺的步骤为:纸浆头箱中的纸浆喷射到成形网上成形为湿纸页,成形网为带有网孔的成形载体;成形好的湿纸页通过导辊转移到吸水毛毯上,并紧贴于吸水毛毯表面进行脱水;然后湿纸页通过导辊、压辊压榨后转移到热的杨克烘缸表面进行干燥;最后刮刀紧贴纸幅表面并与纸幅发生强烈的碰撞使纸幅起皱,起皱可增加纸张的松厚度和柔软度。然而,该方法会降低纸张的强度;且起皱过程中会产生大量的纸粉,对环境造成污染;另外由于刮刀要紧贴烘缸表面,长期使用会对烘缸表面产生较大的损害,并且刮刀在使用过程中自身会有磨损,导致纸品发生变化,刮刀在使用一定时间后需进行更换,会降低纸机的运行效率,影响产能,同时导致生产成本增加。

发明内容

[0003] 有鉴于此,提供一种能够有效解决上述问题的起皱装置。

[0004] 另外,还有必要提供一种应用上述起皱装置制备起皱纸的方法。

[0005] 此外,还有必要提供一种应用上述制备起皱纸的方法所制得的起皱纸。

[0006] 一种起皱装置,用于使纸幅起皱,其包括:

[0007] 成形机网,用以使纸浆成形为湿的纸幅并对纸幅进行脱水;其中,该成形机网包括成形机外网和成形机内网,该成形机外网用以使纸浆成形为湿的纸幅,该成形机内网用以对成形机外网传过来的湿的纸幅进行脱水;该成形机外网包括成形网以及多个导辊,该多个导辊转动从而带动成形网循环移动,浆料从纸浆头箱中喷射到成形网上,在成形网上脱去部分水份成形为湿的纸幅;

[0008] 传送部,用以对成形机网传过来的纸幅进一步脱水并达到初步起皱效果,该传送部包括结构织物、多个导辊、位于传送部与成形机网接触处的真空提纸箱,该真空提纸箱及多个导辊转动从而带动结构织物循环移动,纸幅受成形机网与真空提纸箱处的结构织物之间的挤压而达到起皱效果,该结构织物设有沟纹;

[0009] 杨克烘缸,用以对传送部传过来的经过初步起皱的湿的纸幅进行干燥;及

[0010] 刮刀,刮刀抵靠于烘缸表面用以使干燥后的纸幅起皱;

[0011] 该成形机网或者包括长网以及多个导辊,该多个导辊转动从而带动长网循环移动;

[0012] 该真空提纸箱与所述长网接触,且该真空提纸箱与长网的导辊为间隔设置,纸幅受长网与真空提纸箱处的结构织物之间的挤压而达到起皱效果。

[0013] 一种应用上述起皱装置制备起皱纸的方法,其包括如下步骤:

[0014] 浆料喷射到成形机网上成形为湿的纸幅并对纸幅进行脱水；浆料喷射到成形机外网的成形网上，在成形网上脱去部分水份成形为湿的纸幅；成形辊将湿的纸幅引导到成形机内网的毛毯上对湿的纸幅进行脱水；该成形机外网包括成形网以及多个导辊，该多个导辊转动从而带动成形网循环移动，浆料从纸浆头箱中喷射到成形网上，在成形网上脱去部分水份成形为湿的纸幅，其中，该成形机网或者包括长网以及多个导辊，该多个导辊转动从而带动长网循环移动；该真空提纸箱与所述长网接触，且该真空提纸箱与长网的导辊为间隔设置，纸幅受长网与真空提纸箱处的结构织物之间的挤压而达到起皱效果；

[0015] 真空提纸箱通过真空抽吸作用将湿的纸幅从成形机网抽吸到传送部的结构织物上，控制设有沟纹的所述结构织物的移动速度小于成形机网的移动速度，使得湿的纸幅在成形机网与结构织物的接触处产生堆叠达到起皱效果；

[0016] 经初步起皱的纸幅在杨克烘缸表面烘干；

[0017] 刮刀抵靠于杨克烘缸表面使纸幅起皱。

[0018] 一种应用上述制备起皱纸的方法所制得的起皱纸。

[0019] 本发明制备起皱纸的方法，由于纸幅在移送到杨克烘缸前，已在传送部进行了初步的起皱，因此可减少刮刀的使用，延长刮刀的寿命、减小对杨克烘缸表面的损伤、降低纸张强度的损失。

附图说明

[0020] 图1为本发明一较佳实施例的起皱装置的示意图。

[0021] 主要元件符号说明

[0022]	起皱装置	100
[0023]	纸幅	200
[0024]	成形机网	10
[0025]	成形机外网	101
[0026]	成形网	11
[0027]	导辊	13
[0028]	成形机内网	201
[0029]	毛毯	21
[0030]	成形辊	23
[0031]	真空辊	25
[0032]	蒸汽盒	27
[0033]	传送部	30
[0034]	结构织物	31
[0035]	真空提纸箱	33
[0036]	真空脱水辊	35
[0037]	上纸辊	37
[0038]	杨克烘缸	40
[0039]	热风罩	41
[0040]	刮刀	50

- [0041] 卷纸辊 60
- [0042] 纸卷 70
- [0043] 如下具体实施方式将结合上述附图进一步说明本发明。

具体实施方式

[0044] 请参阅图1,本发明较佳实施例的起皱装置100,不仅包括传统的LDC起皱装置的成形机网10、杨克烘缸40、刮刀50,还包括设置在成形机内网201与杨克烘缸40之间的传送部30。本实施例中该成形机网10包括成形机外网101和成形机内网201。

[0045] 该成形机外网101用以将纸浆成形为湿的纸幅200。该成形机外网101包括成形网11以及多个导辊13。该多个导辊13转动从而带动成形网11循环移动。该成形网11为编制有网孔的金属丝、化学纤维或树脂材料。

[0046] 该成形机内网201用以对成形机外网101传递过来的湿的纸幅200进行脱水。该成形机内网201包括毛毯21、多个导辊13、位于成形机外网101与成形机内网201接触处的成形辊23。该多个导辊13、成形辊23及真空辊25转动从而带动毛毯21循环移动。该成形辊23与所述成形机外网101的导辊13接触以将成形后的湿的纸幅200转移到毛毯21上。该毛毯21的材质可为羊毛或化学纤维。

[0047] 该成形机内网201还可包括设置于成形辊23下游端的真空辊25。该真空辊25为内部空心结构,并与一真空系统(图未示)相连接;真空系统的抽力可以大大促进湿纸的脱水。该成形机内网201亦可不设置真空辊25,但是会降低脱水过程的速度和效益。该真空辊25的上方还可对应设置一蒸汽盒27。该蒸汽盒27会从纸幅200的上方喷出蒸汽,通过蒸发的方式促进湿纸的脱水作用;在高温条件下还可使湿纸内纤维的毛细管更打开,使真空抽吸的脱水效果更佳。该成形机内网201亦可不设置蒸汽盒27,但是会降低脱水过程的速度和效益。

[0048] 该传送部30用以对成形机内网201传递过来的湿的纸幅200进一步脱水并达到初步起皱效果。该传送部30包括结构织物31、多个导辊13、位于传送部30与成形机内网201接触处的真空提纸箱33、位于真空提纸箱33下游端的真空脱水辊35以及位于真空脱水辊35下游端的上纸辊37。该真空提纸箱33、多个导辊13、真空脱水辊35及上纸辊37转动从而带动结构织物31循环移动。

[0049] 该真空提纸箱33与所述毛毯21接触,且具有真空抽吸功能,从而可将毛毯21上的湿的纸幅200引导至结构织物31上;真空提纸箱33不与成形机内网201的导辊13接触,即真空提纸箱33与成形机内网201的导辊13为间隔设置,这样可避免湿的纸幅200在导辊13与真空提纸箱33接触处被压榨。该真空提纸箱33的材质要求能承受一定的压力。该结构织物31为编制有网孔的金属丝、化学纤维或树脂材料。该毛毯21的运行速度大于该传送部30的运行速度,造成毛毯21上的湿纸幅200在毛毯21与真空提纸箱33处的结构织物31接触处产生堆叠,受到毛毯21与结构织物31之间的挤压而达到起皱效果。调节传送部30与毛毯21的速比、结构织物31的结构都可以改变,比如根据产品需要,可设计有沟纹或图案的结构织物,来改变纸幅200的起皱情况,从而改变纸张的性能。湿的纸幅200经起皱后,经过一个真空脱水辊35进行脱水,可增大纸幅的干度。可以理解,可以根据产品需要调节脱水的真空度,以达到所需的干度。上纸辊37与所述杨克烘缸40接触以将纸幅200进行压榨,并将纸幅200引导至杨克烘缸40表面。

[0050] 杨克烘缸40为圆筒状,其内通有加压蒸汽,使得杨克烘缸40表面具有较高温度以对纸幅200进行干燥。杨克烘缸40外配有热风罩41,配有热风罩41的杨克烘缸40能够将纸幅200的干度提升到95%。杨克烘缸40可绕其轴心转动。刮刀50抵靠于杨克烘缸40的表面。

[0051] 可以理解的,本发明的起皱装置100也可以使用其它形式的成形技术,即成形机外网101和成形机内网201可以用其他的成形装置替代,比如长网型成形技术,这种成形技术没有外网,成形后的湿纸在长网上脱水,并被传送至下一步工序(传送部30)。

[0052] 请进一步参阅图1,其中图1中箭头所示的方向为流程走向,本发明较佳实施例应用上述起皱装置100的起皱方法,其包括如下步骤:

[0053] (1)浆料从纸浆头箱(图未示)中喷射到成形网11上,在成形网11上脱去部分水份成形为湿的纸幅200。

[0054] (2)成形辊23将湿的纸幅200引导到毛毯21上对湿的纸幅200进行脱水,真空辊25还可对纸幅200进一步地脱水。该毛毯21在导辊13的带动下循环移动,毛毯21的移动速度为100m/min以上,优选500m/min以上。

[0055] (3)真空提纸箱33通过真空抽吸作用将湿的纸幅200从毛毯21抽吸到传送部30的结构织物31上,结构织物31可以赋予纸幅200三维结构。所述结构织物31的移动速度小于毛毯21的移动速度,且 $0 < \text{速度差值} < \text{毛毯21移动速度的} 45\%$ 。如此使得湿的纸幅200在从毛毯21转移到结构织物31上时,在毛毯21与结构织物31的接触处产生堆叠,湿的纸幅200在毛毯21与结构织物31的挤压作用下达到起皱效果。此处的速度差是一个控制产品特性的关键参数。对于起皱率高的产品,需相应设定比较大的速度差。真空脱水辊35对湿的起皱纸幅200进一步脱水,可根据产品需要调节真空脱水辊35的真空度,以使纸幅200达到所需的干度。上纸辊37与杨克烘缸40接触将经真空脱水辊35处理的纸幅200进行压榨,并将纸幅200引导至杨克烘缸40表面。

[0056] 可以理解的,调节结构织物31与毛毯21的移动速度的比值可调节纸张的起皱效果,从而改变起皱纸张的性能。

[0057] 可以理解的,改变结构织物31的结构,如将结构织物31设计为有沟纹或图案的结构可调节纸张的起皱效果,从而改变起皱纸张的性能。

[0058] (4)纸幅200在杨克烘缸40表面烘干完成对纸幅200的干燥。由于步骤(3)中湿的纸幅200起皱后还经真空脱水辊35的真空脱水,增大了纸幅200的干度,因此相对于干法起皱工艺,步骤(4)中纸幅200的干燥可降低杨克烘缸40的能耗和杨克烘缸40上的受压程度。

[0059] (5)刮刀50抵靠于杨克烘缸40表面使纸幅200起皱。由于步骤(3)中纸幅200已达到初步起皱效果,步骤(5)中刮刀50的使用强度就可以大大减少,有的时候如果初步起皱已经可以满足产品的特性需求,甚至可以完全省略杨克烘缸40上的起皱过程。如果还需要在杨克烘缸40上起皱,刮刀50的角度(bevel)就可以大大降低但是也能保证很好的产品品质。这些特点都会导致延长刮刀50的寿命、减小对杨克烘缸40表面的损伤、降低了纸幅200的强度损失,同时减少了起皱过程中纸粉的产生,且由于在纸幅200被传送到杨克烘缸40之前已有了较高的干度,纸幅200受压程度降低,使其有较高的厚度与吸水性。

[0060] (6)起皱后的纸幅200被移动到卷纸辊60,通过卷纸辊60使纸幅200卷绕到纸卷70上。

[0061] 本发明所述的起皱方法,由于纸幅200在移送到杨克烘缸40前,已在传送部30进行

了初步的起皱和真空脱水辊35的真空脱水,因此可降低杨克烘缸40的能耗,减少刮刀50的使用,延长刮刀50的寿命、减小对杨克烘缸40表面的损伤、降低纸张强度的损失,同时减少起皱过程中纸粉的产生,且由于在纸幅200被传送到杨克烘缸40之前已有了较高的干度,纸幅200受压程度降低,使纸幅200有较高的厚度与吸水性。

[0062] 另外,本领域技术人员还可在本发明权利要求公开的范围和精神内做其它形式和细节上的各种修改、添加和替换。当然,这些依据本发明精神所做的各种修改、添加和替换等变化,都应包含在本发明所要求保护的范围之内。

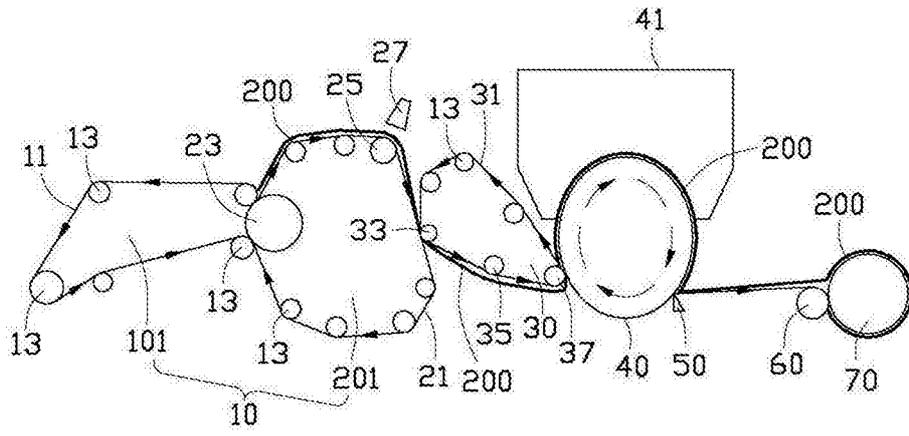


图1