جهاز تنفس صناعي – فريق مهارة

جهاز تنفس محمول و خفيف الوزن وسهل الاستعمال وذا تكلفة منخفضة ومتاح أدواته للجميع مع سهولة صيانته وتنظيفه وامكانية عمله عن بعد و يعتمد على مضخة رئيسية كموزع لجميع المرضى ويمكن التحكم بعدد مرات التنفس وبمعدل قوة و ضعف الضغط المتدفق للرئتين ليناسب جميع حالات المرضى واحتياجاتهم ليكفي عشرة مرضى تقريباً حيث أن الجهاز مرتبط بلوحة تحكم وبشاشة عرض .

الفريق المصنع هو فريق مهارة و هو فريق من مختلف بلدان الوطن العربي تكون وتبلور نتيجة لجهودكم في ولادة هذا الفريق فقد تعاون مع بعض على الرغم من التحديات التي واجهت الفريق لاختلاف امكانيات الأعضاء وبعد المسافات واختلاف الظروف ونقص الامكانيات بسبب الأزمة الفيروس على العالم الا انه تحدى وهذه التحديات وأنجز هذا العمل المتواضع الذي يعتمد على توفير المواد وتبقى الفكرة هي الأقوى .

أعضاء فريق مهارة :

أ. ماجد علي الشهري – تخصص هندسة طبية حيوية (المملكة العربية السعودية)

أ. أنس الغامدي تخصص ـ هندسة طبية حيوية (المملكة العربية السعودية)

أ . يوسف مجدي مشتهي – تكنولوجيا أجهزة طبية (فلسطين)

أ. تهاني عبدلله الهاجري ـ علوم بيولوجية ومخترعة في المجال الطبي (الكويت)

الأدوات المستخدمة:

1- منظم مرفق بساعة ضغط 2×50 دولار

2- صمام واحد 20 دولار

3- مضخة سحب 30 دولار

4- لوحة تحكم و دائرة تايمر وبعض التوصيلات 50 دولار

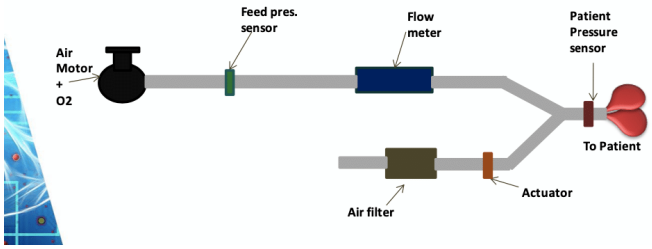
5- غلاف الجهاز وصندوق 50 دولار

6- فلتر و مجمع لدمج الهواء 20 دولار

خطوات تشغيل الجهاز ؟

ـ يعتمد الجهاز بعمله على الهواء والاكسجين المضغوط حيث يقوم بأخذ كمية الهواء الطبيعي والاكسجين على حسب احتياج المريض حيث يوجد بالجهاز خزان صغير يعمل على دمج نسبة الهواء ونسبة الاكسجين وذلك من خلال معايرة الجهاز ومن ثم يوجد صمام لخط الهواء المتدفق يقوم بالفتح والاغلاق بناء على مؤقت يتم ضبطه حسب احتياج المريض وذلك يتحكم بعدد الانفاس بالدقيقة ومن ثم يوجد به جهاز صغير يقوم بسحب الهواء من داخل الرئتين بنفس مقدار الهواء المتدفق ويوجد انبوب ثاني غير موصل باي شي وظيفته لتفريغ الهواء عند تعطل او توقف جهاز السحب.

مميزات التصميم الاول



1/ تكلفة منخفضة تقدر تقريباً300 دولار كأقصى حد .

2/ خفيف الوزن

3/ ممكن تجميعها بسهولة باستخدام الموارد و المكونات المتاحة

4/ تنفيذه بدون حساسات بالاعتماد على المنظمات الرقمية

5/ يمكن صيانته بسهولة و واستخدامه لمكوناته البسيطة .

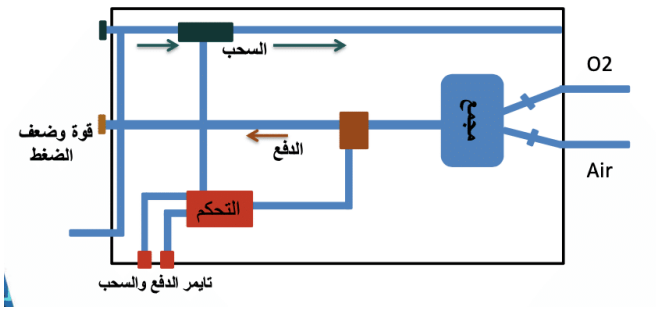
6/ التحكم بقوة ضخ الهواء

7/ يمكنا التحكم بعدد مرات التنفس بدقة

8/ مصمم بنظام أمان في حال تعطل مضخة السحب

9/ امكانية التحكم عن بعد ومعرفة الطاقم الطبي عن حالة المريض ورصدها وعمل اللازم لها

مميزات التصميم الثاني



10/ امكانية التحكم بنسبة ضغط الهواء المتدفق للرئتين والقيام بعمليتي الشهيق والزفير .

11/ اضافة حساسات لقياس درجة الحرارة ولقياس الضغط داخل الانبوب واظهار قيمة رقمية بواسطة الشاشة .

12/ تم عمل محاكاة له ببعض المكونات البسيطة وتم عمله بنجاح .

13/ ممكن استخدام بعض المكونات من الأجهزة الكهربائية مثل الصمامات والمضخات .

14/ يعتمد بكفاءته وجوده على نوعية ودقة مكوناته أصلية وجودة عالية .

15/ حجمه صغير يتراوح بين 20سم × 20سم

مميزات اضافية للتصميم

1/ مكن أن يعمل بالكهرباء مع إمكانية وصله بألواح شمسيه

2/ إمكانية التطوير المستمر للإضافة أنظمة أنذار و التواصل بين المريض و الطبيب.

3/ أمبوباج قابل للتعقيم في حاله الطواري

4/ صميم صمام زفير قابل لإعادة الاستخدام

5/ قناع مصنوع من مطاط السيليكون الطبي او من مواد نانوية (نانو تكنولوجي) و المعالج بمواد

تمنع نشاط الفيروسات ويمكن تعقيمه بسهوله.

6/ تصميم فلاتر عند الشفط يمنع بدورها المخاط من سد الأنابيب

7/ تصميم على فلاتر قابله للتغيير و معالجة بطريقة قادرة على وقف نشاط تلك الفيروسات.

العروض المرئية للمشروع

الفيديو رقم ١

الفيديو رقم ٢

الفيديو رقم ٣