

دستاورد



نانوحسگری برای تشخیص زودهنگام سرطان روده بزرگ

محققان دانشگاه مازندران نانوحسگری آزمایشگاهی را طراحی و ساخته‌اند که قادر است سلول‌های سرطانی روده بزرگ را با دقت و سرعت بالایی شناسایی کند. تشخیص زودهنگام سرطان روده بزرگ موجب سهولت درمان آن می‌شود. دکتر جهانبخش رتوف، عضو هیئت علمی دانشگاه مازندران و از محققان طرح، هدف نهایی از انجام این طرح را تهیه یک اپناحسگر حساس و دقیق مبتنی بر فناوری نانو به منظور شناسایی زودهنگام سلول‌های سرطانی روده بزرگ عنوان کرد و گفت: استفاده از این نانوحسگر علاوه بر افزایش دقت در تشخیص سرطان روده بزرگ، هزینه آن را نیز کاهش می‌دهد. این نانوحسگر از یک بستر مزورفزه سیلیسی بهره می‌برد. وجود کانال‌های موزای، توزیع یکنواخت ساختار منافذ و سطح مؤثر بالای این ماده، آن را به عنوان یک بستر مناسب در طراحی و ساخت نانوحسگرها در آورده است. به علاوه، استفاده از نانوذرات طلا روی بستر مزورفزه و ساختار ساندویچی نانوحسگر منجر به افزایش انتقال الکترون و افزایش حساسیت این حسگر الکتروشیمیایی می‌شود.

آی تی

این قاب آیفون را به یک دوربین حرفه‌ای تبدیل می‌کند



اگر چه دوربین دیجیتال گوشی آیفون از توانمندی‌های فوق العاده‌ای برخوردار است، اما نصب یک قاب حرفه‌ای جدید این قابلیت‌ها را دوچندان می‌کند. این قاب تقریباً سه چهارم گوشی آیفون را دربر می‌گیرد، هر چند لنز گوشی را نمی‌پوشاند. این قاب با آیفون ۴ اس و مدل‌های بعدی آیفون تا آیفون ۷ سازگاری دارد. قاب مذکور باعث می‌شود آیفون ظاهری شبیه به دوربین‌های کلاسیک پیدا کند. این قاب دارای سه دکمه چرخان برای کنترل میزان زوم، تعیین حالت عکاسی و در نهایت کنترل میزان نوردهی است و برای بهینه‌سازی استفاده از آنها برنامه موبایلی «Pictar» نیز قابل نصب روی گوشی و استفاده است. مهم‌ترین مزیت این قاب و برنامه‌اش اعمال سریع تنظیمات مورد نظر کاربر برای عکاسی روی دوربین است؛ کاری که در حالت عادی باید با لمس نمایشگر و انتخاب تک به تک گزینه‌ها در منوی تنظیمات آیفون انجام شود.

فناوری

ولیر و جدیدترین نسل پهبادهای پایه‌های ۳۶۰ درجه چرخش



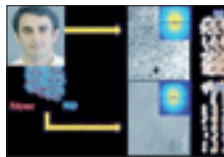
محققان سوئیس موفق به طراحی و ساخت پهبادی به نام «ولیرو» (Voliro) شدند که پایه‌های پروازی‌اش به اندازه یک می‌دهد تا وقتی در هوا معلق است، به هر جهت دلخواه حرکت کند. «ولیرو» هنوز چنین قابلیت‌های خارق العاده‌ای ندارد، اما به خاطر نحوه حرکتش در هوا منحصر به فرد است. این پهباد می‌تواند ۳۶۰ درجه در هوا بچرخد و این بدان معنی است که می‌تواند حرکتی ثابت و پایدار در هر جهت دلخواه داشته باشد. شایان ذکر است اینگونه از پهبادها را نمی‌توان به صورت دستی هدایت کرد، اگر هم بشود بسیار سخت است؛ چراکه احتمالاً نیاز به انگشت شست اضافه خواهیم داشت! هدایت هگزاکوپترها و مخصوصاً کوادکوپترها به کمک نرم‌افزارهایی که به صورت جداگانه به هر کدام از پایه‌های پهباد برنامه می‌دهند، انجام می‌شود.

ساخت سرامیک ضدحریق نرم و انعطاف‌پذیر



محققان چینی نسل جدید سرامیک ضد حریق انعطاف‌پذیری را برای مقابله در برابر آتش و تصفیه آب تولید کردند. سرامیک به علت مقاومت بسیار بالاماده‌ای بر طرفدار در بیشتر صنایع است. هر چند این ماده مقاوم تا قبل از این دستاورد شکننده و در بعضی موارد حساس بود. محققان پس از بررسی مجدد خواص سرامیک و افزودنی‌های آن موفق به ساخت سه نوع سرامیک جدید با قابلیت ذخیره و آزادسازی گرما، سرامیک شفاف و سرامیک قابل فشرده‌گی شدند. محققان چینی باالبد روش جدید تولیدالیاف سرامیک موسوم به چرخش- منده موفق شدند در فرایند تولید، محلول سرامیک را از سوراخ‌های بسیار ریز در حال دوران خارج و الیاف مقاوم سرامیک تولید کنند. با استفاده از روش جدید تولیدالیاف سرامیک امکان افزودن مواد مقاوم جدید مثل دی‌اکسید تیتانیوم و دی‌اکسید یر کونیوم نیز وجود دارد. خواص مقاومتی بسیار بالای الیاف سرامیک در کنار مزایای دیگری همچون سبکی و انعطاف‌پذیری بسیار بالا این ماده را بهترین گزینه در کاربردهای کنترل حرارت و صنعت ایزوله می‌سازد.

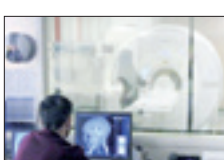
ارائه شیوه جدید تولید پلیمرهای فوق محکم



دانشمندان برای نخستین بار شیوه جدیدی برای تولید پلیمرهای انعطاف‌پذیر و فوق محکم با الیام از پوسته صدف ارائه دادند. پوست صدف ماده کامپوزیتی است که دارای ویژگی‌های مکانیکی فوق‌العاده‌ای از جمله انعطاف‌پذیری و استحکام زیاد است. محمد محمدخانی با تغییر دادن سرعت بلورسازی یک پلیمر که با نانوذرات ترکیب شده بود، موفق به کنترل فرایند خودمونتاژ شدن نانوذرات و تبدیل شدن آنها به سازهایی با سه ساختار طولی بسیار متفاوت شد. تیم علمی حاضر در این مطالعه این مشکل را از طریق مونتاژ چندمقیاسی و کنترل شده نانوذرات حل کرد و این کار را با کنترل سرعت بلور شدن پلیمر انجام داد. تا پیش از این هیچ تیم تحقیقاتی موفق به تنظیم مونتاژ نانوذرات در یک ماتریس پلیمر بلورین نشده بود. این با ترکیب کردن نانوذرات در محلول پلیمری (اکسید پلی‌اتیلن) و تغییر دادن سرعت بلور شدن، موفق به کنترل فرایند خودمونتاژ شدن نانوذرات به سه مقیاس مختلف نانو، میکرو و ماکرومتر شدند. خودمونتاژ شدن کنترل شده حائز اهمیت است، زیرا سفتی مواد را ارتقا می‌بخشد، در حالی که سختی آنها را حفظ می‌کند. همچنین در این روش وزن ماده ساختاری پایین می‌ماند و این موضوع در تولید خودروها و هواپیماها حیاتی است.

پزشکی

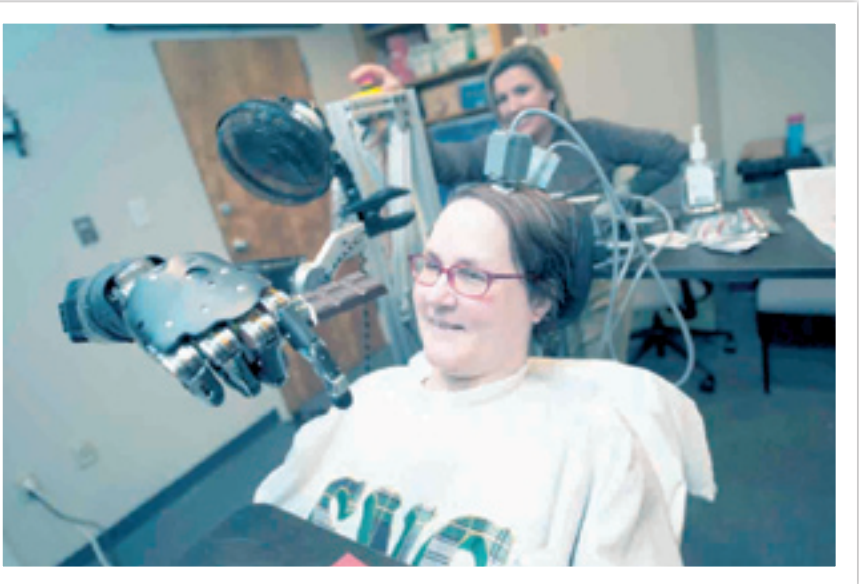
تشخیص او تیسیم در نوزادان با یک اسکن ساده



دانشمندان موفق به توسعه یک اسکن مغزی شدند که می‌تواند با دقت ۹۶ درصدی، احتمال ابتلای نوزادان به اوتیسم را تشخیص دهد. محققان این پژوهش ادعایی کنند این اولین بار است که می‌توان یک ناهنجاری در کودکان را تنها با یک اسکن تشخیص داد. این اسکن که توسط محققان توسعه یافته، می‌تواند با دقت ۹۶ درصدی و بهتر از هر اسکن دیگری، این اختلال را در نوزادان شش ماهه تشخیص دهد. با استفاده از این اسکن می‌توان در یافت که کدامیک از قسمت‌های مغز به یکدیگر متصل بوده و دارای هماهنگی است و کدام قسمت‌ها این طور نیست. محققان با استفاده از این داده‌ها می‌توانند پیش‌بینی کنند که کدام نوزادان دارای ناهنجاری‌های خاصی در انصالات مغزی خود هستند که قبل از سن دو سالگی آنها را در معرض خطر ابتلا به اوتیسم قرار می‌دهد.

توسط متخصصان انجام گرفت

افزودن «حس عضلانی» به دست پروتزی



مترجم: علی طالبی

مهندسانی که در صدد افزودن «حس عضلانی» به اندام‌های پروتزی هستند، یافته‌اند باز خورد لمسی روی پوست باعث می‌شود توانایی افراد تحت آزمايش با چشمان بسته در تشخیص اندازه اجسامی که با دست مصنوعی نگه داشته‌اند، بیش از دو برابر افزایش یابد. به گفته مارشیا او-مالي، استاد مهندسی مکانیک دانشگاه رایس، انسان‌ها حسی ذاتی نسبت به چگونگی قرارگیری اعضای بدنشان دارند، حتی اگر آنها را نبینند. این «حس عضلانی» همان حسی است که به افراد اجازه تاپک کردن روی یک صفحه کلید، نگه داشتن یک فنجان، پر تاپ یک توپ، استفاده از پدال ترمز و انجام دادن تعداد بیشماری از فعالیت‌های روزانه را می‌دهد. چند میلیون از مردم با فقدان یکی از اعضای بدنشان زندگی می‌کنند. پروتزهای سنتی برخی فعالیت‌های روزانه را بازمی‌گرداند، اما تعداد بسیار اندکی از آنها دارای بازخورد حسی است. امروزه، در بیشتر قسمت‌ها، افراد قطع عضو شده باید عضو پروتزی خود را ببینند تا بتوانند به درستی با آن کار کنند.

پروازشگرهای رایانه‌ای پیشرفته، سنسورهای ارزان قیمت، موتورهای ارتعاشی تلفن‌های همراه و سایر لوازم الکترونیکی، امکانات جدیدی برای افزودن بازخورد لمسی که به فناوری لمسی نیز معروف است، به اندام‌های پروتزی فراهم نموده‌اند و آزمایشگاه‌او-مالي بیش از یک دهه است که در این زمینه به پژوهش پرداخته است.

او-مالي می‌گوید: «ما به آزمایش بازخورد لمسی با پنجه‌های ساده یا محیط‌های مجازی که تکرار کننده تجربیات فرد قطع عضو شده بود، محدود بودیم. این موضوع، سال گذشته پس از تماس ماینرگان گروه تحقیق آنتونیو بیچی از دانشگاه پیزا و مؤسسه فناوری ایتالیا که مشتاق از آزمایش دست مصنوعی خود با سیستم بازخورد لمسی ما بودند، تغییر کرد. آنها این مسئله

را که تاچه حد افراد با چشمان بسته قادر به تشخیص اندازه اجسامی که در دست نگه داشته‌اند، هم با بازخورد حرکتی عمقی و هم بدون بازخورد حرکتی عمقی را اندازه گرفتند. در حالی که برخی فناوری‌های محرک عمقی نیازمسند الکترودهای هستند که از طریق جراحی نصب شده‌اند. راکر لمسی رایس یک رابط کاربر ساده و غیرتهاجمی دارد (یک بازوی چرخشی که پدی پلاستیکی را روی پوست شانه می‌کند. در زمان استراحت، وقتی دست پروتزی به طور کامل باز است، بازوی راکر روی پوست کشیده نمی‌شود. به محض بسته شدن دست، بازوی می‌چرخد و هر چه دست بیشتر بسته شود، پوست بیشتر کشیده خواهد شد)

محققان می‌گویند: «ما از حس لامسه روی پوست به عنوان جایگزینی برای اطلاعاتی که به طور معمول مغز از ماهیچه‌ها در تشخیص وضعیت دست دریافت می‌کند، استفاده می‌کنیم. ما اساساً در حال نقشه‌برداری از بازخورد یک منبع به عنوان وجهی از دست مصنوعی هستیم.

این حالت، به این معناست که چه مقدار دست باز یا بسته است. دست‌های انسان، بندها و مفاصل بسیاری دارد و باز تولید و کنترل این موضوع در یک دست روباتیک بسیار سخت است. وقتی مجبورید چیزی را بچنگ بزنید، مغز شما حرکت هر انگشت را برنامهریزی نمی‌کند. مغز شما الگوهایی دارد. به نام هم افزایی (سنیتری) که تمام بندها را (در دست) هماهنگ می‌کند. به گفته محققان، مطالعات عصب شناسی یک مجموعه از هم افزایی را (سنیتری‌ها) در دست شناسایی کرده‌اند. افراد، از این هم افزایی‌ها به تنهایی یا با ترکیب هم به منظور اجرای کارهای مختلف، چه آسان مانند چرخاندن دستگیره در و چه پیچیده مانند نواختن پیانو استفاده می‌کنند. گرفتن یک وسیله مثل لیوان یا آویز کت یکی از ساده‌ترین‌ها هستند.

در آزمایشات، افراد از «SoftHand» برای گرفتن اجسام با شکل‌ها و اندازه‌های مختلف، از توپ‌هایی با اندازه گریپ فروت گرفته تا سکه (ربع سکه) استفاده کردند. برای بستن دست، افراد به آسانی ماهیچه‌ها

کاربردی (fNIR) ترکیب کند، فناوری‌ای که توسط آزمایشگاه تصویربرداری نوری مغز دانشگاه برکسل توسعه یافت. به گفته این محقق، این فناوری جدید یک جهش بزرگ از آن چیزی است که در دستگاه‌های پروتز موجود استفاده می‌شود، دستگاه‌هایی که به فرد قطع عضو شده امکان حس چیزی که لمس می‌کنند را نمی‌دهد. برخی پروتزهای می‌شوند - بسیار شبیه به حالت لزاننده در تلفن همراه - تا اطلاعات محدودی در مورد اجسامی که دست پروتزی را محکم نگه داشته‌اند به دست آورند.

گلیسی می‌گوید: «به این تیم واقعاً منحصربه‌فرد فرصت کمک به حل مشکل چالش مغز به رابط ماشینی داده شده است. من در مورد پیشرفت‌هایمان و وعده‌هایمان در خصوص نتایج آینده هیجان زده هستم. ما در حال نزدیک شدن به یک دو راهی در رابطه با ارتباط مغز- بدن هستیم و امیدواریم شیوه‌هایی برای مهار بدن به کمک روش‌های جدید کشف کنیم.»

منبع: ساینس دیلی

طراحی یک بازوی مصنوعی مر تبط با مغز



مترجم: رضا محمدی

محققان در حال آغاز یک پروژه چهار ساله به منظور طراحی یک بازوی مصنوعی هستند که افراد قطع عضو شده می‌توانند به طور مستقیم با مغز خود آن را کنترل کنند و این امر به آنها این اجازه را می‌دهد که هر آنچه لمس می‌کنند را حس کنند. به رغم آنکه این موضوع شبیه داستان‌های تخیلی - علمی است، محققان می‌گویند تا این لحظه، بخش زیادی از این فناوری در مقیاس کوچک به اثبات رسیده است. به گفته محققان این موضوع هیچ جنبه خیالی ندارد. محققان دریافته‌اند که بخش زیادی از این مسئله امکان‌پذیر است. تنها چیزی که باقی مانده این است که تمام ایلخ‌های این موضوع - (شامل) رمزگشایی غیر تهاجمی عصبی، کنترل مستقیم مغز و بازخورد حسی لمسی - در یک دستگاه جمع شود.

محققان پیشتر فناوری‌ای را به اثبات رساندند که به افراد قطع عضو شده امکان درک و لمس اشیاء به وسیله چنگک مصنوعی را بر اساس بازخورد حسی می‌داد که به روش سنتی با قسمت باقیمانده اندام‌ها وصل می‌شد. گلیسی یکی از

محققان در اینباره می‌گوید: «کنترل پروتزهای عصبی، بخش مهمی از پروژه ما است، اما به همان اندازه چالش مهم دیگری نیز وجود دارد و آن فراهم آوردن بازخورد حسی برای کارهای تماسی‌ای است که از طریق پروتز انجام می‌شود.» این تیم قصد دارد به ترکیب فناوری‌ای برسد که هم اطلاعات لمسی را از نوک انشستنان مصنوعی دریافت کند و هم اطلاعات نیروی چنگ زدن یک دست مصنوعی را از طریق اسکلت خارجی روباتیک و پدهای لمسی‌ای که در محل اتصال پروتز به بدن، موجب ارتعاش، کشیدگی و وارد آمدن فشار به پوست

می‌شود را دریافت کند. کنترراس ویدال، محقق دیگر این پروژه بیشتر فناوری‌ای را به اثبات رساند که به افراد تحت آزمایش این امکان را می‌داد یک مکان نما را به آسانی و تنها با فکر کردن به آن روی صفحه رایانه حرکت دهند. این فناوری به صورت غیر تهاجمی با استفاده از الکترودها بر شبکه‌اعصاب کاربر ضرابتی وارد می‌آورد که موجب خوانش فعالیت الکتریکی بر پوست سر به کمک الکتروانسفالوگرافی (EEG) می‌شود. این تیم قصد دارد اطلاعات «EEG» را با داده‌های زمان واقعی در مورد مسطح اکسیژن - خون در لوب فروتال کاربر به کمک مادون قرمز

بهبود عملکرد حرکتی افراد مبتلا به سکته مغزی با تلاش محققان کشور



محققان کشور دستگاهی برای افزایش تعادل و تقویت عضلاتی جانبی بدن به منظور بازتوانی افراد مبتلا به سکته مغزی عرضه کردند که قادر است از طریق شیبه‌سازی حرکات جانبی در ورزش، عملکرد حرکتی فرد را بهبود بخشد. در بحث پزشکی و درمانی زمانی که سکته مغزی در نواحی مسئول حفظ تعادل بدن رخ می‌دهد مانند میخچه، بیمار قادر نخواهد بود تعادل خود را در حالت ایستاده یا حتی نشسته حفظ کند به دلیل اینکه بعد از بروز این عارضه یک سمت بدن دچار بی‌حسی و اختلال در حرکت می‌شود. یکی از درمان‌های مؤثر در مراحل پایانی، زمان‌بازتوانی تمرینات و حرکتی است که باعث افزایش تعادل فرد می‌شود؛ چراکه این تمرینات به دلیل ساختار جدی حرکتی خود، افزایش تعادل و قدرت عضلات را به طور همزمان در فرد ایجاد می‌کند. در این راستا محققان کشور دستگاه «افزایش تعادل و تقویت عضلاتی جانبی بدن» را عرضه کردند. این دستگاه در زمینه پزشکی و عموماً در مراکز درمانی و فیزیوتراپی و همچنین در بخش ورزشی نیز در باشگاه‌ها کاربرد دارد؛ چراکه قادر است حرکات جانبی در ورزش را

حفظ پایداری و تعادل بدن طی فعالیت‌های روزمره آنها به شمار می‌رود، نیازمندی انجام تمرینات منظم تعادلی و قدرتی هستند که این دستگاه امکان انجام تمرینات مستمر را برای این افراد فراهم می‌کند.



ویدئو

مسئله نخبگان را مستقلاً دنبال کنید

■ سترسازی برای پرورش نخبگان، شناسایی استعداد‌های نخبه، کمک به آنها در رفتن به سمت قله‌های علمی و تحقیقی؛ اینها همه کار‌های بسیار مهمی است که البته این کار‌ها در کشور ما شروع شده؛ بعد از آن که در گذشته قبل از انقلاب - مطلقاً در این کشور وجود نداشت و حتی در جهت عکس آن حرکت می‌شد؛ یعنی در واقع نخبه کشی بود؛ سعی در کشتن روح امید در جوان‌ها بود؛ سعی در این بود که آن کسی مطرح شود که نسخه غربی را به طور کامل و صددرصد می‌تواند بخواند و اجرا کند و به آن اعتقاد دارد.

■ در مورد خاص نخبگان این جور به نظرم می‌رسد که ما یک بنیاد نخبگان لازم داریم. من سال‌ها پیش فکتم دفتری درست کنید که به مسائل ارتباط دانشگاه با صنعت بپردازد. در یک نگاه وسیع‌تر، در واقع این می‌توانست دفتری برای رسیدگی به مسائل گوناگون باشد تا آن مرکز بتواند با نگاه صحیح، درست، مستمر و به خصوص غیرسیاسی که هیچ آلوده به نگاه‌های سیاسی و اهداف سیاسی نشود، مسئله نخبگان را به عنوان مسئله مستقل در کشور دنبال کند. بیانات رهبر انقلاب در جمع نخبگان اردیبهشت ۸۷

دستاورد



حذف آلاینده‌های آب

در یک دقیقه با پوست گردو

محققان دانشگاه قم با استفاده از دو نوع گیاه، «فانو الیستی» برای حذف آلاینده‌های آبی عرضه کردند که قادر است در مدت یک دقیقه آلاینده‌های آب را حذف کند. در این راستا محققان دانشگاه قم با بهره‌گیری از فناوری نانو اقدام به سنتز نانو کاتالیست پالادومی برای حذف آلاینده‌های آب با استفاده از پوست گردو و عصاره برگ گیاه دم‌اسبی کردند. دکتر مریم بردبار از محققان این طرح و عضو هیئت علمی دانشگاه قم گفت: هدف از انجام این پژوهش سنتز یک نانو کاتالیست با استفاده از پوست خشک گردو به عنوان بستر و نانوذرات پالادیوم بوده است. بر این اساس ما پس از سنتز نانوذرات پالادیوم روی بستری از بوذر پوست گردو با استفاده از عصاره برگ گیاه دم‌اسبی، بررسی‌های ساختاری و میکروسکوپی با روش‌های نظیر برانش پرتو ایکس، طیف‌نگاری UV-Vis و میکروسکوپ الکترونی روی این نانوذرات کامپوزیتی انجام داده و در نهایت عملکرد این نانوذرات را در تخریب ترکیبات آلی از قبیل متیل اوراز، متیل بلسو و -نیتروفلن مورد ارزیابی قرار دادیم.

گیاه درمانی

درمان بیماری‌های عفونی

دهان و دندان با خمیر دندان

گیاهی خورندگی

محققان کشور اخیراً در مطالعات خود با استفاده از گیاهان دارویی خمیر دندان‌های قابلیت خوردن و در‌مان بیماری‌های عفونی دهان و دندان عرضه کردند که می‌تواند به مدت طولانی دهان را خوشبو کند. این خمیردندان می‌تواند در کاهش بعضی از بیماری‌های ناشی از میکروپ‌ها و باکتری‌های موجود در دهان، مفید باشد. تا توجه به گیاهی بودن مواد به کار رفته در این خمیر دندان، مصرف کننده می‌تواند با خیال راحت آن را بخورد. این عمل در درمان بعضی از امراض، مفید است. در این اختراع سعی شده تا تمام مواد شیمیایی موجود در خمیر دندان فعلی که در بازار موجود است، حذف شود. در ترکیب مواد به کار رفته در این خمیر دندان از گیاهان دارویی استفاده شده که مفید بودن آنها به اثبات رسیده است. نحوه ترکیب این مواد به صورت‌های ذی تعیین شده و با در نظر گرفتن حجم تیوب خمیر دندان است. از مزایای این اختراع می‌توان به مواردی چون نداشتن مواد شیمیایی موجود در خمیردندان‌های فعلی، میکروپ‌زدایی، قابلیت خوردن همه مواد به کار رفته در این خمیردندان، استفاده برای تمام سنین، قابلیت استفاده در تمامی دهان‌ها، از بین بردن عفونت‌های دهان، دندان و لثه، خوشبو کردن دهان برای مدت طولانی، درمان عفونت‌های سینه، سوزدایی از بدن و افزایش ترشحات بدن اشاره کرد.